

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E**  
**INFORMÁTICA**



**TESIS**

---

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACION WEB  
PARA LA GESTION DE LAS LABORES ACADEMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA  
NUEVA ESPERANZA DISTRITO DE SAN RAMON, PROVINCIA DE  
CHANCHAMAYO EN EL 2019”**

---

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTOR : Villanueva Moreno, Pablito Gerson**

**ASESOR : López De La Cruz, Edgardo Cristiam Ivan**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2021**

U

D

H



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUANUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Administración de redes y soporte de tecnologías de la información.

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2018 - 2019)

**CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:**

**Área:** Ingeniería, Tecnología

**Sub área:** Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica

**Disciplina:** Ingeniería de sistemas y comunicaciones

**DATOS DEL PROGRAMA:**

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero de sistemas e informática

Código del Programa: P06

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

**DATOS DEL AUTOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 47017115

**DATOS DEL ASESOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40394603

Grado/Título: Magister en ciencias de la educación

Código ORCID: 0000-0001-9815-7708

**DATOS DE LOS JURADOS:**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Marín Sevillano, Richard Michel	Doctor En Ciencias De La Educación	44280832	0000-0002- 7604-5200
2	Suarez Paucar, Carlos Enrique	Maestro En Ciencias Con Mención En Ingeniería De Sistemas	41836635	0000-0001- 5123-2088
3	Rodríguez Meléndez, Fabio	Maestro En Ingeniería De Sistemas, Mención En Tecnologías De Información Y Comunicación	42883191	0000-0003- 4533-5595

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO (A) DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 16:00 horas del día 05 del mes de febrero del año 2021, mediante la plataforma Google Meet, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los Docentes:


- Dr. Richard Michel Marín Sevillano (Presidente)
- Mg. Carlos Enrique Suárez Paucar (Secretario)
- Mg. Fabio Rodríguez Meléndez (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 646-2020-D-FI-UDH, para evaluar la **Tesis** intitulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACION WEB PARA LA GESTION DE LAS LABORES ACADEMICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA NUEVA ESPERANZA DISTRITO DE SAN RAMON, PROVINCIA DE CHANCHAMAYO EN EL 2019"**. Presentada por el (la) **Bach: VILLANUEVA MORENO Pablito Gerson**. Para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) de Sistemas e Informática

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 14 y cualitativo de **SUFICIENTE** (Art. 47).

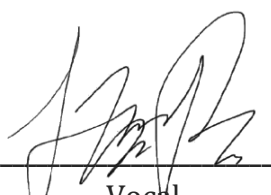
Siendo las 17:10 horas del día 05 del mes de febrero del año 2021, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

## **DEDICATORIA**

A Dios por la vida, por su bendita misericordia, por iluminar el camino a recorrer para que esto fuese posible.

Dedico este trabajo a mis padres, familiares y esposa por estar presentes en todo momento y alentarme incansablemente a que logre lo que mis propósitos, mirando siempre la excelencia

## **AGRADECIMIENTO**

A las personas que me apoyaron e hicieron que el trabajo se efectúe con éxito en especial a aquellos que me compartieron sus conocimientos.

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE .....	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	VII
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
INTRODUCCIÓN .....	X
CAPÍTULO I .....	10
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	10
1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.4 PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y ALCANCE .....	12
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	12
1.6 OBJETIVOS.....	13
1.6.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	13
1.6.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS .....	13
CAPITULO II .....	14
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	14
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.2 MARCO TEÓRICO. ....	20
2.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS. ....	27
CAPÍTULO III .....	30
METODOLOGÍA.....	30
3.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	30

3.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	40
CAPÍTULO IV.....	41
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN .....	41
4.1. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN.....	41
SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA .....	41
CAPÍTULO 1: INFORMACIÓN DEL SISTEMA .....	41
1. OBJETIVOS DEL SISTEMA.....	41
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	41
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	41
2. DIAGRAMA DE PROCESOS DEL SISTEMA Y DISEÑO DEL SISTEMA. .....	41
2.1 ESCENARIO N°1: REQUERIMIENTO DE MATRÍCULA .....	41
2.2 ESCENARIO N°2: LLENAR EL FORMATO DE INSCRIPCIÓN DE MATRÍCULA .....	43
2.3 ESCENARIO N°3: GESTIONAR MATRÍCULA .....	45
2.4. ESCENARIO N°4: AUTORIZAR MATRÍCULAS .....	47
2.5 ESCENARIO N°5: ADMINISTRAR INFORMACIÓN ACADÉMICA.....	49
2.6 ESCENARIO N°6: ENTREGAR REPORTE DE NOTAS.....	51
2.7 ESCENARIO N°7: REGISTRAR MATRÍCULA.....	53
2.8 ESCENARIO N°8: ADMINISTRAR INFORMACIÓN ACADÉMICA.....	55
2.9 ESCENARIO N°9: REPORTAR NOTAS DEL ALUMNO.....	57
2.10 ESCENARIO N°10: INGRESAR NOTAS DEL ALUMNO .....	59
3. PROCESOS DE ENTRADA DEL SISTEMA.....	61
4. PROCESOS DE SALIDA DEL SISTEMA .....	61
5. RECURSOS PARA EL SISTEMA .....	61
5.1. RECURSOS TÉCNICOS.....	61
CAPÍTULO 2: SISTEMA.....	63
2.1 INGRESO A LA PLATAFORMA WEB .....	63
2.2. NIVEL DE ACCESO DE ADMINISTRADOR .....	64
2.2.1 INSTITUCIÓN .....	64

2.2.2 EMPLEADO .....	71
2.2.3 ALUMNO.....	73
2.2.4 PLAN DE ESTUDIOS.....	78
2.2.5 EXAMEN .....	80
2.2.6 ECONÓMICO .....	83
2.2.7 INVENTARIO.....	86
2.2.8 REPORTES.....	91
2.2.9 REPOSITORIO DE DOCUMENTOS.....	93
4.2. RESULTADOS.....	96
EVALUACIÓN DESCRIPTIVA DEL SITIO:.....	96
CONCLUSIONES.....	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	100
ANEXOS .....	102



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparación entre metodologías de desarrollo de software .....	30
Gráfico 2: Fases de la metodología RUP .....	34
Gráfico 3: Fases del método RUP .....	35
Gráfico 4: Diagrama de clases .....	37
Gráfico 5: Modelo entidad relación .....	38
Gráfico 6: Diagrama de secuencia .....	38
Gráfico 7: Diagrama de colaboración .....	39

## **RESUMEN**

La investigación ha consistido en desarrollar e implementar un software a medida, una aplicación web que permitió apoyar la gestión de las labores académicas y Administrativas de la Institución Educativa Privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, Provincia de Chanchamayo en el 2019. Para el desarrollo y la implementación del sistema se empleó la metodología RUP que permitiendo la aplicación y secuencia de cada una de sus fases: la gestión de requerimientos, el análisis, el diseño, la puesta a prueba y la implementación propiamente dicha; en las primeras fases se gestionó el acopio de información con la parte directiva y administrativa de la institución educativa; gracias a estas comunicaciones se pudieron identificar rápidamente las necesidades de sistematización de los procesos educativos administrativo como matricula, pagos, registro de docentes entre otros. Se realizo un trabajo colaborativo con los docentes y personal administrativo de la institución, en el transcurso de la investigación se pudo compenetrar y vivenciar los procesos de la gestión académica y administrativa ya que se formó parte del personal docente de dicha institución, por ende, una ventaja en el conocimiento y obtención de la información y conocimiento del entorno. Para el desarrollo del sistema se emplearon herramienta de software libre tanto para la construcción de la aplicación como la base de datos, y otras herramientas para el modelado del sistema. Se llevaron a cabo la capacitación en el uso del sistema web a los docentes y personal administrativo, así mismo se evaluó la usabilidad del sistema de gestión académica, obteniendo un 88% de aceptación de la usabilidad del sistema por parte de los usuarios docentes.

Palabras clave: Sistema Web, Sistema de gestión académica, Aplicación Web.

## **ABSTRACT**

The research has consisted of developing and implementing a customized software, a web application that allowed to support the management of the academic and administrative tasks of the Nueva Esperanza Private Educational Institution San Ramon District, Chanchamayo Province In 2019. For the development and The implementation of the system used the RUP methodology that allows the application and sequence of each of its phases: requirements management, analysis, design, testing and implementation itself; In the first phases, the collection of information was managed with the directive and administrative part of the educational institution; Thanks to these communications, the needs for the systematization of administrative educational processes such as enrollment, payments, teacher registration, among others, could be quickly identified. A collaborative work was carried out with the teachers and administrative staff of the institution, in the course of the research it was possible to understand and experience the processes of academic and administrative management since they were part of the teaching staff of said institution, therefore, a advantage in the knowledge and obtaining of the information and knowledge of the environment. For the development of the system, free software tools were used both for the construction of the application and the database, and other tools for the modeling of the system. Training in the use of the web system was carried out for teachers and administrative personnel, likewise the usability of the academic management system was evaluated, obtaining an 88% acceptance of the usability of the system by teaching users.

Keywords: Web System, Academic Management System, Web Application.

## INTRODUCCIÓN

El estudio surgió en la necesidad de sistematizar y controlar la gestión académica de la Institución Educativa Privada “NUEVA ESPERANZA” con domicilio legal en el Jr. Las Orquídeas N° 149, en el distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo, Región Junín. En el **capítulo I**, se formula el problema: ¿De qué manera se implementa un Sistema de Información Web para el apoyo de la gestión de las labores académicas y Administrativas de La Institución Educativa Privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, Provincia de Chanchamayo En El 2019?, con el objetivo de: Implementar dicho sistema para el apoyo de la gestión de las labores académicas y Administrativas de la institución. En el **capítulo II** se dan a conocer los resultados de algunas investigaciones relacionadas con la presente en la cual el objetivo común es de sistematizar los procesos y mejorar las actividades académicas y administrativas. En el **capítulo III** se describe la metodología con la cual se llegó a desarrollar e implementar el sistema de gestión académica, siendo RUP la metodología empleada por su flexibilidad y adaptación de sus diferentes fases, también en esta sección se dio a conocer las herramientas bajo software libre con las cual se implementó el sistema. En el **capítulo IV**, se muestra todas las evidencias en relación al análisis, diseño, pruebas, e implementación del sistema, diagrama de casos de uso, de secuencia de actividad, los pantallazos, de los módulos del sistema, así como también la evaluación de la usabilidad del mismo. Finalmente, en el **capítulo V** se realiza la discusión de los resultados contrastando con los resultados de otras investigaciones citadas en el apartado de antecedentes de la investigación, llegando así mismo a las conclusiones de la investigación donde se puede afirmar que el Sistema de Información Web apoyo y facilitó la gestión de las labores académicas y Administrativas de la Institución Educativa Privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, Provincia de Chanchamayo en el 2019.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1 Línea de investigación**

La investigación se fija en la política: “Desarrollo de software” bajo la línea: “Bases de datos”; debido a que la investigación tecnológica se centra en la implementación de un sistema de información web para la gestión de procesos académicos y administrativos de una Institución Educativa Particular.

### **1.2 Descripción del Problema**

La Institución Educativa Privada “NUEVA ESPERANZA”, está debidamente constituida y reconocida como una Institución Educativa Privada con Personería Jurídica, inscrita en los Registros Públicos de Selva Central – La Merced, para servir a la comunidad del distrito de San Ramón, provincia Chanchamayo, Región Junín. Postula a una educación integral sustentada en principios y valores éticos cristianos, permitiendo a los estudiantes desarrollarse integralmente y crecer como personas íntegras.

La Institución Educativa ofrece servicios de educación para los Niveles Inicial, Primaria y Secundaria de Educación Básica Regular, reconocida por el Ministerio de Educación mediante Resolución Directoral Regional de Educación Junín N° 00614-DREJ (Nivel Inicial), Resolución Directoral Regional de Educación Junín N° 01340-DREJ (Nivel Primaria) y Resolución Directoral Regional de Educación Junín N° R.D. 1809-DREJ (Nivel Secundaria), con domicilio legal en el Jr. Las Orquídeas N° 149, en el distrito de San Ramón, Provincia de Chanchamayo, Región Junín.

Es así que, en transcurso del desarrollo de las actividades diarias relacionadas a la parte académica y administrativa, se han topado con

una serie de limitaciones adversas y que impide el correcto desarrollo de los procesos, tareas y actividades de la institución. Se menciona los problemas más relevantes: el proceso de matrícula se realiza de forma manual, dando a los padres de familia un formato impreso para que lo rellenen y luego en la oficina de admisión estos documentos son almacenados dentro de un libro; esto ocasiona pérdidas fortuitas de los documentos, retrasos en las búsquedas y actualización de los datos. En cuanto al proceso de pagos, igualmente se lleva el control con una boleta de recibos impresa y se anotan en un cuaderno los pagos realizados, luego en algunas ocasiones se alimentan a una hoja de cálculo, pero no se actualiza o se deja de alimentar, esto trae consigo la dificultad al momento de generar reportes para determinar la cantidad de pagos realizado por mes o por semestre, los tiempos de pagos, deudas entre otros. En cuanto a la información del personal, tanto administrativos como docentes se almacena en hojas de cálculo y fichas, no están actualizadas y cuando se requiere información de primera mano de los docentes no se dispone en el tiempo necesario. Los padres de familia también han expresado su molestia al momento de solicitar el avance de las notas de sus hijos, y también al desconocer las actividades programadas en el año, si bien es cierto se lleva una agenda interna pero la mayoría de los casos los docentes y alumnos olvidan hacer de conocimientos estas tareas programadas a los padres de familia. A todo esto, no se cuenta con ningún sistema para llevar el control del inventario de los bienes de la institución y tampoco un registro de incidentes.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿De qué manera se implementa un Sistema de Información Web para el apoyo de la gestión de las labores académicas y Administrativas De La Institución Educativa Privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, Provincia de Chanchamayo En El 2019?

## **1.4 Propuesta de Solución y Alcance**

La propuesta está basada el desarrollo de un sistema de información web que realice las siguientes funciones:

- ❖ Proceso de Matricula
- ❖ Control de pagos de pensiones
- ❖ Registro de la plana de docentes
- ❖ Reporte de notas (que los docentes puedan registrar sus notas)
- ❖ Imprimir libreta del alumno
- ❖ Registro de incidentes del alumno y padres
- ❖ Los padres y alumnos puedan ver las actividades y eventos a realizarse durante el año. (agenda)
- ❖ Agenda de números telefónicos de los padres, alumnos, docentes.
- ❖ Subir documentos como (reglamento interno, plan anual, etc.)
- ❖ Inventario general de bienes y enseres

## **1.5 Justificación de la Propuesta de Solución**

### **Justificación Práctica**

Se justifica desde la perspectiva práctica porque la investigación soluciona un problema practico mediante el uso de la tecnología en ese caso con la implementación de un sistema de información. También se lleva a práctica los conocimientos adquiridos en el área de desarrollo de software y gestión de bases de datos.

### **Justificación Social**

Se justifica en la dimensión social por que la investigación requiere y obtiene el apoyo de las autoridades de la institución, así como también de los docentes, ya que por medio de ellos se puede recopilar la información necesaria, los requerimientos para empezar con la fase de análisis y diseño del sistema.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo Principal**

Implementar un Sistema de Información Web para el apoyo de la gestión de las labores académicas y Administrativas de la Institución Educativa Privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, Provincia de Chanchamayo En El 2019.

### **1.6.2 Objetivos Secundarios**

- ✓ Realizar la toma de requerimientos de información para el sistema de información web
- ✓ Elaborar el Análisis y Diseño mediante el uso de la metodología RUP.
- ✓ Codificar el sistema y los módulos correspondientes bajo las herramientas de software libre.
- ✓ Realizar las pruebas correspondientes al uso del sistema.
- ✓ Elaborar el manual de usuario.
- ✓ Documentar la aplicación.



## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación.**

##### **A nivel Internacional**

Castillo y Fernandez, (2012) realizó la investigación: *Desarrollo del Sistema de Gestión Académica de Postgrados de la Universidad de Cuenca (SGAP)*. La investigación llego a las siguientes principales conclusiones:

En la etapa de análisis, tiende a confundirse que un solo representante de determinada área puede dar a conocer todos los requerimientos de un sistema. Un análisis de requerimientos debe incluir una serie de entrevistas con todos los involucrados en el proyecto. En especial con aquellos que le darán un uso más continuo al sistema. La etapa de análisis debe formar parte de una metodología que incluya y organice a todas las fases de desarrollo, la cual no se pudo llevar a cabo de manera eficiente en este proyecto de Tesis por inconvenientes surgidos en el DDI. En cuanto a la implementación del Sistema, hubo varios inconvenientes desde el momento en el que el análisis y el diseño se vieron reflejados en la implementación y pruebas que se realizaban en 2 servidores: Servidor de desarrollo y servidor de Producción. Uno de ellos fue que los requerimientos de los usuarios no estaban abarcados correctamente lo que conllevó a la modificación del diseño creando nuevas tablas en la base de datos. Resolver estos problemas causaba retardo en la implementación ya que se debía corregir el análisis seguido del diseño. Entre las ventajas que se observó al momento de implementar el sistema fue el uso de la plataforma Hibernante que agilizaba el tiempo y disminuía las líneas de codificación, ya que entre las características más importantes está el almacenamiento de datos en cache, de manera que al acceder por primera vez se cargan en la memoria principal. Además, contiene funciones simplificadas para el mantenimiento de datos.

Mendez, (2012) realizó la investigación: *Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa “Manuel Guerrero”*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

El beneficio que proporciona un Sistema Web como el desarrollado, es sin duda un gran aporte para una institución educativa, en este caso para la Unidad Educativa Manuel Guerrero, en la cual se ha comprobado las innumerables ventajas de utilizar un sistema de estas características y condiciones que fortalecen el desarrollo de la Institución, al tener toda su información correctamente almacenada en una base de datos, con un acceso fácil y adecuado a estos para sus mantenimientos, consultas y para la toma de decisiones en ciertos casos. Al ser un sistema Web, que está a disposición de toda la comunidad Educativa, director, Profesores, Representantes, Alumnos tuvo una excelente aceptación, al ser un sistema innovador que aprovecha los recursos de la ciencia y la tecnología, puestos a su servicio. Para un correcto funcionamiento de un sistema informático es necesario primero realizar un buen diseño del mismo, hacerlo esto de una manera responsable ayuda a resolver muchas interrogantes a la hora de desarrollar la aplicación, en nuestro caso el diseño de la parte funcional del sistema como el diseño de la base de datos fue un trabajo muy riguroso, pero a la hora de desarrollar la aplicación esto se vio recompensado ya que el ahorro de tiempo y recursos fue notable, debido a que la aplicación no necesitó de cambios en su estructura. Debemos anotar que es de singular importancia una adecuada comunicación con los usuarios finales del proyecto, de tal forma que se pueda coordinar y planificar de manera eficaz las diferentes fases de un proyecto, de acuerdo a sus necesidades planteadas, y de acuerdo a las políticas de la Institución. En este caso la Unidad Educativa Manuel Guerrero es la primera vez que cuenta con un sistema de estas características, razón por la cual queda abierta la posibilidad a cambios que puedan darse en el futuro según necesidades de la Institución o cambio de políticas a nivel de administración en la Educación.

Este sistema de Gestión Educativa se espera que sirva de ayuda para un mejor desarrollo de la Institución Educativa, aportando así para un eficaz modelo en la Educación, que es el propósito principal de este trabajo de tesis. Al término de este trabajo de tesis podemos concluir anotando que se ha cumplido satisfactoriamente con todas las metas y propósitos que fueron denunciados en un principio para la aceptación de tema de tesis. Como una recomendación general podemos anotar que al ser un sistema Web, que está a disposición de toda la Comunidad Educativa para sus consultas, se recomienda tener siempre sus datos actualizados. Todos los datos de la institución reposan en la base de datos que ha sido cuidadosamente obtenida y sobre la cual se puede procesar la información necesaria para la institución, por lo que se recomienda sacar resoplados de la base de datos periódicamente.

#### **A nivel nacional:**

Ramirez, (2017) realizó la investigación: *Implementación de un Sistema Web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP, de la ciudad de Lima*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 1, que los Operadores consideran que es importante el proceso de Registro de Matricula para los Cadetes y Alumnos PNP. Esto es el proceso de Registro de Matricula sería eficiente en un 89.29%, por otro lado, el proceso de Registro de Matricula sería Regular en un 7.14% finalmente el proceso de Registro de Matricula sería Ineficiente en un 3.57%. Asimismo, actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que permitan realizar un Registro de Matricula a los Cadetes y Alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del Registro de Matricula propiciará a los Operadores una mejor Gestión en los procesos que se realizan. En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 2, que los Operadores consideran que es importante el proceso de Gestión de Nómina de Matricula para los Cadetes y

Alumnos PNP. Esto es el proceso de Gestión de Nómina de Matricula sería eficiente en un 92.86%, por otro lado, el proceso de Gestión de Nómina de Matricula sería Regular en un 3.57%, finalmente el proceso de Gestión de Nómina de Matricula sería Ineficiente en un 3.57%. Actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que optimicen el proceso de Gestión de Nómina de Matricula a los Cadetes y Alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del proceso de Gestión de Nómina de Matrícula propiciará a los Operadores una mejor Gestión en los procesos que se realizan. En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 3, que los Operadores consideran que es importante el proceso de Registro de Actas de Notas para los Cadetes y Alumnos PNP. Esto es el proceso de Registro de Actas de Notas sería eficiente en un 85.71%, por otro lado, el proceso de Registro de Actas de Notas sería Regular en un 10.71%, finalmente el proceso de Registro de Actas de Notas sería Ineficiente en un 3.57%. Actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que optimicen el proceso de Registros de Actas de Notas a los Cadetes y Alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del Registro de Actas de Notas propiciará a los Operadores una mejor Gestión en los procesos que se realizan. En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 4, que los Docentes consideran que es importante el proceso de Registro de Notas para los Cadetes y Alumnos PNP. Esto es el proceso de Registro de Notas sería eficiente en un 90.27%, por otro lado, el proceso de Registro de Notas sería Regular en un 9.19%, Asimismo, el proceso de Registro de Notas sería Ineficiente en un 0.54%. Actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que optimice el Registro de Notas a los Cadetes y Alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del proceso de Gestión de Nómina de Matrícula propiciará a los Docentes una mejor Gestión en los procesos que se realizan.

Enriquez, (2016) realizó la investigación: *“Sistema de Información Web y su mejora en la Gestión Académica del Colegio Privado Hans Kelsen del Distrito de Florencia de Mora-Trujillo”*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

El Nivel de satisfacción del personal con el sistema actual es de 2.58 (51.60%) y con la implementación del sistema es de 4.07 (81.40%), lográndose un incremento de 1.49 (29.80%). El tiempo en los procesos de gestión académica con el sistema actual es de 6.99 min. (100%) y con la implementación del sistema es de 2.33 min. (33.33%), lográndose una reducción de 4.66 min. (66.67%). El tiempo en la elaboración de reportes institucionales con el sistema actual es de 13.46 min. (100%) y con la implementación del sistema es de 0.90 min. (6.69%), lográndose una reducción de 12.56 min. (93.31%). La percepción del apoderado con el sistema actual es de 3.82 (76.40%) y con la implementación del sistema es de 4.21 (84.20%), lográndose un incremento de 0.39 (7.80%)

#### **A nivel local:**

Trujillo, (2016) realizó la investigación: *“Implementación de una Aplicación Móvil mediante la Metodología Mobile-D para optimizar la gestión académica del CETPRO San Luis Gonzaga”*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Se mejoró el proceso de consulta de matrícula del CETPRO San Luis Gonzaga mediante la implementación de una aplicación móvil, usando la metodología Mobile-D, por ende, los alumnos actualmente pueden consultar el estado de su matrícula desde cualquier dispositivo móvil conectado a Internet. Esto se explica por el 41% de los encuestados afirmaron que, si es regular dicho proceso, se tiene en este punto una aceptación mínima. Se mejoró el proceso de consulta de pagos del CETPRO San Luis Gonzaga mediante la implementación de una aplicación móvil usando la metodología Mobile-D, desde ahora los alumnos una vez que han realizado sus pagos pueden acceder al sistema mediante el aplicativo móvil y ver sus pagos y deudas pendientes. El 68%

de los encuestados concluyeron que el proceso es regular. Se mejoró el proceso de consulta de notas del CETPRO San Luis Gonzaga mediante la implementación de una aplicación móvil usando la metodología Mobile-D, los alumnos pueden ingresar al sistema y ver el estado actual de sus notas de cada módulo inscrito. El 41% de los encuestados concluyeron que el proceso es bueno Finalmente, en forma integral la aplicación móvil mejoró la gestión académica de la institución facilitando las consultas necesarias a los alumnos para poder facilitar y brindar la información adecuada y a tiempo para la toma correcta de decisiones a futuro. Con un nivel de precisión de 19%, la cual permite considerar, que sería necesario optar por más encuestados, ante ello se pone énfasis que es una muestra no probabilística, destacando la aleatoriedad al momento de seleccionar los elementos específicos de la población con una muestra de 22 encuestados.

Coz, (2016) realizó la investigación: *“Implementación de un Sistema Integrado en plataforma Web para mejorar la Gestión Académica de las Carreras de Ingeniería de la UNHEVAL”*. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:

Se pone a disposición de las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, específicamente a las de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas una herramienta útil que les ayudara al logro de la optimización de los procesos que forma parte de la gestión académica, y por ende el logro de una gestión académica eficiente.-De acuerdo al problema de investigación y la estructura de la organización en estudio, la alternativa elegida más óptima para la implementación del sistema que da soporte a la optimización los procesos de gestión académica fue la implementación de un Sistema Integrado en plataforma web.-La metodología de desarrollo de software elegida para la implementación del Sistema Integrado por la naturaleza y las características del sistema fue la metodología RUP con el ciclo de vida Iterativo; la cual nos plantea el trabajo modular, es decir la implementación del sistema por módulos.

## **2.2 Marco Teórico.**

### **Sistema:**

Un sistema se conceptualiza en la abstracción de sus componentes, con el objeto de expresar su comportamiento y sus procesos en términos de isomorfismo.

Según Van Gigch, un sistema se define como “una unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Las partes se afectan por estar en el sistema y se cambian si lo dejan. La unión de partes hace algo (muestra una conducta dinámica como opuesto a permanecer inerte). Además, un sistema puede existir realmente como un agregado natural de partes componentes encontradas en la naturaleza, o ésta puede ser un agregado inventado por el hombre, una forma de ver el problema que resulta de una decisión deliberada de suponer que un conjunto de elementos está relacionado, y constituyen una cosa llamada “un sistema”.”

De acuerdo al ciberneta Stafford Beer, un sistema se define como un conjunto de ítems que están dinámicamente relacionados. Sumemos a esta definición una serie de elementos que le otorgan mayor precisión y riqueza. (Zalazar, 2014)

### **Sistema de Información:**

Un Sistema de Información es un conjunto de componentes que interactúan entre sí, orientado a la recolección, almacenamiento, procesamiento y recuperación de información.

El origen de los Sistemas de Información se puede rastrear tan atrás como los censos (en donde se recopila, almacena, procesa y recupera información que posteriormente se usa para la toma de decisiones) que realizaban los babilonios y egipcios 4000 años antes de Cristo. Actualmente, se piensa en Sistemas de Información con sustento en las TIC's. Existen diferentes tipos de sistemas de información (ej:

transaccionales, de apoyo a las decisiones, etc.) por lo que constituyen una familia de sistemas con diferentes características.

La investigación en Sistemas de Información se centra en el estudio sistemático de los componentes individuales y su interacción en los diferentes tipos de sistema. De esta forma, se estudian las características resultantes de esas interacciones y qué mecanismos se pueden utilizar para el desarrollo y adaptación de estos sistemas de forma que puedan ser explotados en las organizaciones con el mayor retorno posible.

Cabe mencionar que el área en sí es tan amplia y con una evolución tan rápida, que cada vez aplica más conocimientos y tecnologías de casi cualquier otra área de la informática como puede ser las Redes y Comunicaciones (Middleware e Integración de Sistemas, Sistemas de Información Basados en la Web), Estructuras de Datos y Algoritmos (Bases de Datos), Ingeniería de Software (Metodologías de Desarrollo) o Inteligencia Artificial (Sistemas Basados en Conocimiento). (CSI, 2019)

Los tipos de sistemas de la información más populares pueden clasificarse de la siguiente forma:

#### Sistemas de procesamiento de transacciones

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS por sus siglas en inglés) son los sistemas empresariales básicos que sirven al nivel operacional de la organización.

Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que realiza y registra las transacciones rutinarias diarias necesarias para el funcionamiento de la empresa. Se encuentran en el nivel más bajo de la jerarquía organizacional y soportan las actividades cotidianas del negocio.



### Sistemas de control de procesos de negocio

Los sistemas de control de procesos de negocio (BPM por sus siglas en inglés) monitorizan y controlan los procesos industriales o físicos, como puede ser la refinación de petróleo, generación de energía o los sistemas de producción de acero en una planta siderúrgica.

Por ejemplo, en una refinería de petróleo se utilizan sensores electrónicos conectados a ordenadores para monitorizar procesos químicos continuamente y hacer ajustes en tiempo real que controlan el proceso de refinación. Un sistema de control de procesos comprende toda una gama de equipos, programas de ordenador y procedimientos de operación.

### Sistemas de colaboración empresarial

Los sistemas de colaboración empresarial (ERP por sus siglas en inglés) son uno de los tipos de sistemas de información más utilizados. Ayudan a los directivos de una empresa a controlar el flujo de información en sus organizaciones.

Se trata de uno de los tipos de sistemas de información que no son específicos de un nivel concreto en la organización, sino que proporcionan un soporte importante para una amplia gama de usuarios. Estos sistemas de información están diseñados para soportar tareas de oficina como sistemas multimedia, correos electrónicos, videoconferencias y transferencias de archivos.

### Sistemas de Información de Gestión

Los sistemas de información de gestión (MIS por sus siglas en inglés) son un tipo de sistemas de información que recopilan y procesan información de diferentes fuentes para ayudar en la toma de decisiones en lo referente a la gestión de la organización.

Los sistemas de información de gestión proporcionan información en forma de informes y estadísticas. El siguiente nivel en la jerarquía organizacional está ocupado por gerentes y supervisores de bajo nivel. Este nivel contiene los sistemas informáticos que están destinados a ayudar a la gestión operativa en la supervisión y control de las actividades de procesamiento de transacciones que se producen a nivel administrativo.

Los sistemas de información de gestión utilizan los datos recogidos por el TPS para proporcionar a los supervisores los informes de control necesarios. Los sistemas de información de gestión son los tipos de sistemas de información que toman los datos internos del sistema y los resumen en formatos útiles como informes de gestión para utilizarlos como apoyo a las actividades de gestión y la toma de decisiones.

### Sistemas de apoyo a la toma de decisiones

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones o de soporte a la decisión (DSS por sus siglas en inglés) es un sistema basado en ordenadores destinado a ser utilizado por un gerente particular o por un grupo de gerentes a cualquier nivel organizacional para tomar una decisión en el proceso de resolver una problemática semiestructurada. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones son un tipo de sistema computarizado de información organizacional que ayuda al gerente en la toma de decisiones cuando necesita modelar, formular, calcular, comparar, seleccionar la mejor opción o predecir los escenarios.

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones están específicamente diseñados para ayudar al equipo directivo a tomar decisiones en situaciones en las que existe incertidumbre sobre los posibles resultados o consecuencias. Ayuda a los gerentes a tomar decisiones complejas.

## Sistemas de Información Ejecutiva

Los sistemas de información ejecutiva (EIS por sus siglas en inglés) proporcionan un acceso rápido a la información interna y externa, presentada a menudo en formato gráfico, pero con la capacidad de presentar datos básicos más detallados si es necesario. Los sistemas información ejecutiva proporcionan información crítica de una amplia variedad de fuentes internas y externas en formatos fáciles de usar para ejecutivos y gerentes.

Un sistema de información ejecutiva proporciona a los altos directivos un sistema para ayudar a tomar decisiones estratégicas. Está diseñado para generar información que sea lo suficientemente abstracta como para presentar toda la operación de la empresa en una versión simplificada para satisfacer a la alta dirección. (Kyocera, 2017)

## **Sistema de Gestión Académica**

Es el proceso orientado a mejorar los proyectos educativos institucionales y los procesos pedagógicos, con el fin de responder a las necesidades educativas locales y regionales. En el caso específico de la UNED, la gestión académica “involucra la investigación, la planificación estratégica del quehacer académico de la UNED, el planeamiento y la programación curricular, la producción de materiales didácticos, la articulación, ejecución y evaluación de los procesos de la enseñanza y del aprendizaje”

Así pues, como puede verse, la gestión académica es un proceso que incluye, a su vez, otros procesos que, de acuerdo con el Reglamento de Gestión Académica, son:

- Investigaciones y evaluaciones que orienten la oferta académica, su viabilidad y desarrollo
- Planeamiento y programación curricular
- Producción de los materiales didácticos
- Ejecución del proceso educativo

- Evaluación de carreras, programas, cursos, materiales didácticos y de la gestión académica. (Universitaria, 2019).

## **Sistema Web**

Un sistema web a medida le permitirá ahorrar costos, tiempo y Recursos humanos. Por tanto, la rentabilidad de su empresa aumentará y gestionará mejor a sus clientes, proveedores, distribuidores, etc.

Los Sistemas Web han demostrado mejores resultados para las empresas frente a los Sistemas Tradicionales Cliente/Servidor, pues le brindan beneficios que estos no pueden tales como:

- No tiene que pagar Licencias por cada Computadora con el Sistema Instalado pues está en un sólo Servidor Web.
- Facilidad para acceder al Sistema desde cualquier punto con conexión a Internet
- Puede Integrar todas sus tiendas y sucursales; manteniendo información actualizada de stock de productos y de los ingresos y los egresos.
- Le permite comunicarse con sus clientes de manera más fluida las 24 horas del día. (WebSystem, 2019).

El sistema web se diseñó para ser de modo cliente/servidor. Eso quiere decir que hay un elemento activo, en este caso el navegador web, que haría las veces de cliente, y un elemento pasivo, en este caso el servidor web, que haría las veces de servidor.

La dinámica siempre es la misma, el cliente realiza una conexión a través de la red para solicitar una página web, mediante una URL, y el servidor responde a esta URL con un mensaje en el que puede indicarle el contenido de lo solicitado (200 OK), que no encuentra la página (404 Not Found), que no tiene acceso a ese recurso (403 Forbidden), que necesite

autenticarse antes (401 Authorization Required), que el recurso solicitado está en otra ubicación (302 Redirect), etc.

Las peticiones pueden ser de varios tipos, pero básicamente, se nombran, para navegadores, dos: GET y POST. Cuando un cliente realiza una petición de URL de forma normal, esta se realiza siempre vía GET. En cambio, cuando se realiza mediante el envío de un formulario, presionando en el botón de tipo submit de una página web, este puede realizarse mediante POST (a menos que se especifique, en el propio código HTML, que se hará mediante GET u otro método que soporte el navegador web).

La respuesta que emite el servidor viene formada por una serie de líneas de texto en las que se indica el protocolo en el que se responde (normalmente HTTP/1.1), seguido de tres dígitos, el código de retorno, y un texto informativo sobre el retorno.

Al igual que en el caso de la solicitud, se incluyen cabeceras, y el cuerpo de la respuesta, que está separado de las cabeceras por una línea en blanco. (AltenWald, 2011).

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a una página Web que vemos normalmente, pero en realidad los "Sistemas Web" tienen funcionalidades automáticas que brindan respuestas a casos particulares o requerimiento que solicite la empresa que contrate un servicio de sistema web.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (chrome, firefox, Safari, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora que se requiera usar ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema, este servidor es web, público y se puede acceder a través de credenciales de acceso (usuario y password).

Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permite registrar, modificar, eliminar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema web.

Un ejemplo claro de un sistema web es un “panel de administración”, con él se podrán modificar y actualizar diferentes contenidos dentro de la página web sin necesidad de llamar a tu proveedor (sistemas) para que lo haga.

Este tipo de diferencias se ven reflejada en los costos, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión estable.

Gracias a los sistemas web las empresas y negocios que lo usen pueden registrar su información valiosa, procesarla, evaluarla, medirla, compararla y sacar reportes que abren los ojos al negocio. (Web, 2019).

## **2.3 Glosario de Términos.**

- ❖ **ALGORITMO:** es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad.<sup>2</sup> Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la algoritmia.
- ❖ **FRONTEND/BACKEND:** En diseño de software el front-end es la parte del software que interactúa con los usuarios y el back-end es la parte que procesa la entrada desde el front-end. La separación del sistema en front-ends y back-ends es un tipo de abstracción que ayuda a

mantener las diferentes partes del sistema separadas. La idea general es que el front-end sea el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas, y los transforma ajustándolos a las especificaciones que demanda el back-end para poder procesarlos, devolviendo generalmente una respuesta que el front-end recibe y expone al usuario de una forma entendible para este. La conexión del front-end y el back-end es un tipo de interfaz.

- ❖ **CLIENTE SERVIDOR:** es un modelo de diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora, aunque es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.
- ❖ **DOMINIO:** El conjunto de computadoras conectadas en una red informática que confían a uno de los equipos de dicha red, la administración de los usuarios y los privilegios que cada uno de los usuarios tiene en dicha red.
- ❖ **GET/POST:** también conocido como Redirect After Post, es un patrón de diseño de desarrollo web que impide algunos envíos de formularios duplicados, creando una interfaz más intuitiva para los agentes de usuario (usuarios). PRG implementa marcadores y el botón Actualizar de un modo predecible que no crea envíos de formularios duplicados.
- ❖ **HTTP:** El Protocolo de transferencia de hipertexto (en inglés: Hypertext Transfer Protocol o HTTP) es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la World Wide Web. HTTP fue desarrollado por el World Wide Web Consortium y la Internet Engineering Task Force, colaboración que culminó en 1999 con la publicación de una serie de RFC, el más importante de ellos es el RFC 2616 que especifica la versión 1.1. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse. HTTP es un

protocolo sin estado, es decir, no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores.

- ❖ **MOCKUP:** un mockup, mock-up, o maqueta es un modelo a escala o tamaño real de un diseño o un dispositivo, utilizado para la demostración, evaluación del diseño, promoción, y para otros fines. Un mockup es un prototipo si proporciona al menos una parte de la funcionalidad de un sistema y permite pruebas del diseño
- ❖ **URL:** Un localizador de recursos uniforme (más conocido por las siglas URL, del inglés Uniform Resource Locator)1 modélico y estándar que designa recursos en una red como, por ejemplo, Internet.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Metodología de Desarrollo.

##### METODOLOGÍA RUP

Aquí hablaremos de la metodología RUP, comenzando con una corta introducción de que es una Metodología Tradicional, después, daremos el concepto de metodología RUP, ventajas y desventajas, funcionalidad, y fases de la metodología, pero primero daremos unas diferencias entre una Metodología Ágil y una Metodología Tradicional.

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo	Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código
Cierta resistencia a los cambios	Especialmente preparados para cambios durante el proyecto
Impuestas externamente	Impuestas internamente (por el equipo)
Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas	Proceso menos controlado, con pocos principios.
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones	El cliente es parte del equipo de desarrollo
Más artefactos	Pocos artefactos
Más roles	Pocos roles
Grupos grandes y posiblemente distribuidos	Grupos pequeños (<10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio
La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos	Menos énfasis en la arquitectura del software
Existe un contrato prefijado	No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible

Gráfico 1: Comparación entre metodologías de desarrollo de software  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>

## **¿QUÉ ES UNA METODOLOGÍA TRADICIONAL?**

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo, con el fin de conseguir un software. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo de software. Se centran especialmente en el control de proceso, mediante una rigurosa definición de roles, documentación detallada. Además, las metodologías no se adaptan adecuadamente a los cambios, si se necesita hacer un cambio en las últimas fases, sería muy complicado ya que tendrían que devolverse al principio y eso tendría muchos costos y se perdería tiempo valioso, por lo cuales no son métodos adecuados cuando se trabajan en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar.

## **¿QUE ES LA METODOLOGÍA RUP?**

La metodología RUP, abreviatura de Rational Unified Process (o Proceso Unificado Racional), es un proceso propietario de la ingeniería de software creado por Rational Software, adquirida por IBM, ganando un nuevo nombre Irup que ahora es una abreviatura Rational Unified Process y lo que es una marca en el área de software, proporcionando técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo.

Es una metodología cuyo fin es entregar un producto de software. Se estructura todos los procesos y se mide la eficiencia de la organización.

Es un proceso de desarrollo de software el cual utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

### **VENTAJAS**

- Está basada totalmente en mejoras prácticas de la metodología:
- Reduce riesgos del proyecto.
- Incorpora fielmente el objetivo de calidad.
- Integra desarrollo con mantenimiento.

### **DESVENTAJAS**

- Pretende prever y tener todo el control de antemano
- Modelo genera trabajo adicional.
- Genera muchos costos.
- No recomendable para proyectos pequeños

## **PRINCIPIOS O FUNCIONALIDAD DE DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA RUP**

El RUP está basado en 6 principios clave que son

### **Adaptar el proceso**

El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área subformal.

### **Equilibrar prioridades**

Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro.

### **Demostrar valor interactivamente**

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto, así como también los riesgos involucrados

### **Colaboración entre equipos**

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

### **Elevar el nivel de abstracción**

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo, con el lenguaje UML.

### **Enfocarse en la calidad**

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente.

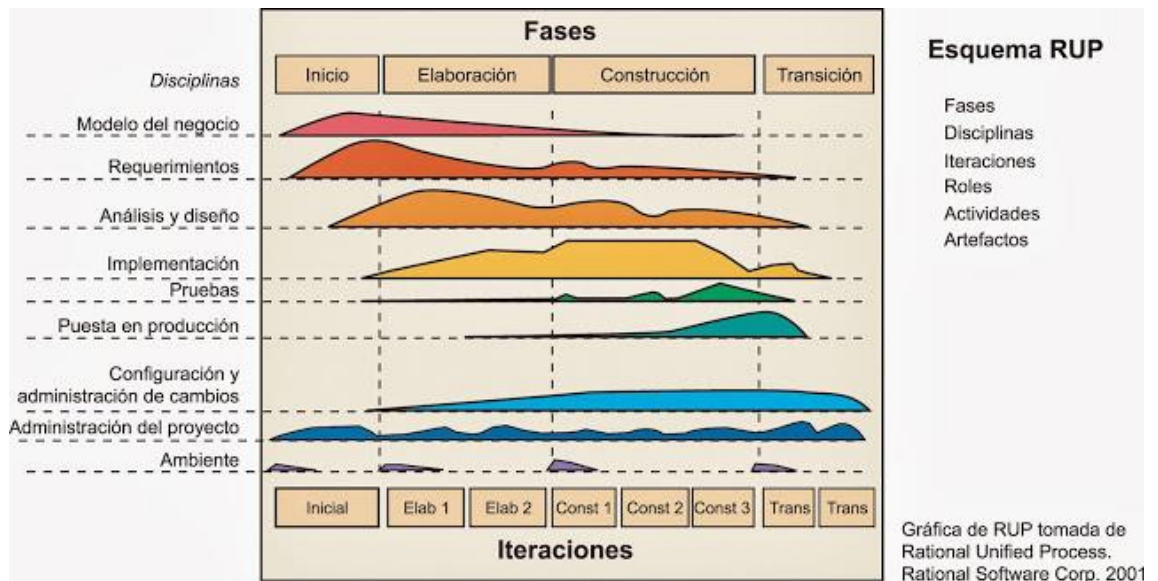


Gráfico 2: Fases de la metodología RUP  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>

## Fases

- Establece oportunidad y alcance
- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata
- Identifica los casos de uso

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

## Proceso:

Las etapas de esta sección son: (revisar nuevamente la gráfica)

- Modelado de negocio
- Requisitos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue

## Soporte

En esta parte nos encontramos con las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones
- Gestión del proyecto
- Entorno

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las cuatro fases descritas anteriormente:

1. **Inicio (también llamado Incepción o Concepción).**
2. **Elaboración.**
3. **Desarrollo (también llamado Implementación, Construcción).**
4. **Cierre (también llamado Transición).**

### Fases del Método RUP

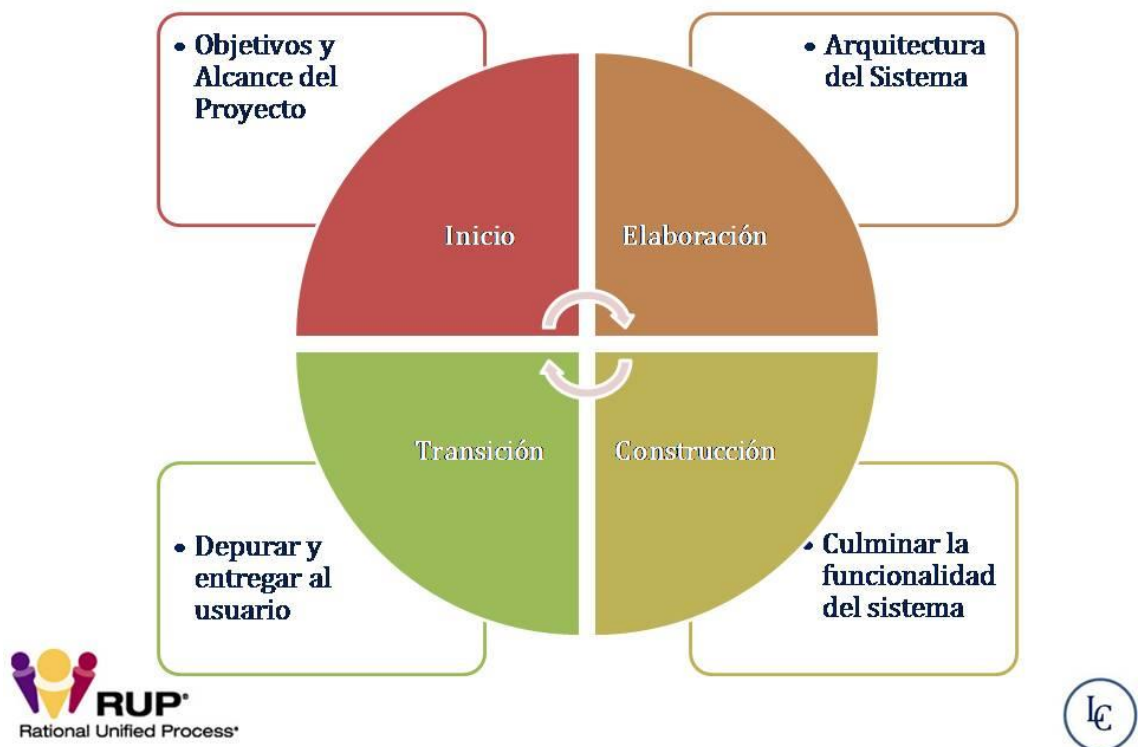


Gráfico 3: Fases del método RUP  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>

## **Fase de Inicio**

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores o alumnos de un proyecto en el cual tenemos que, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

## **Fase de Elaboración**

En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

## **Fase de Desarrollo**

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

## **Fase de Transición**

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

## **Artefactos**

RUP en cada una de sus fases (pertenecientes a la estructura dinámica) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el

análisis como el diseño del sistema (entre otros). Estos artefactos (entre otros) son los siguientes:

## Inicio

- Documento Visión
- Diagramas de caso de uso
- Especificación de Requisitos
- Diagrama de Requisitos

## Elaboración

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

## Vista Lógica

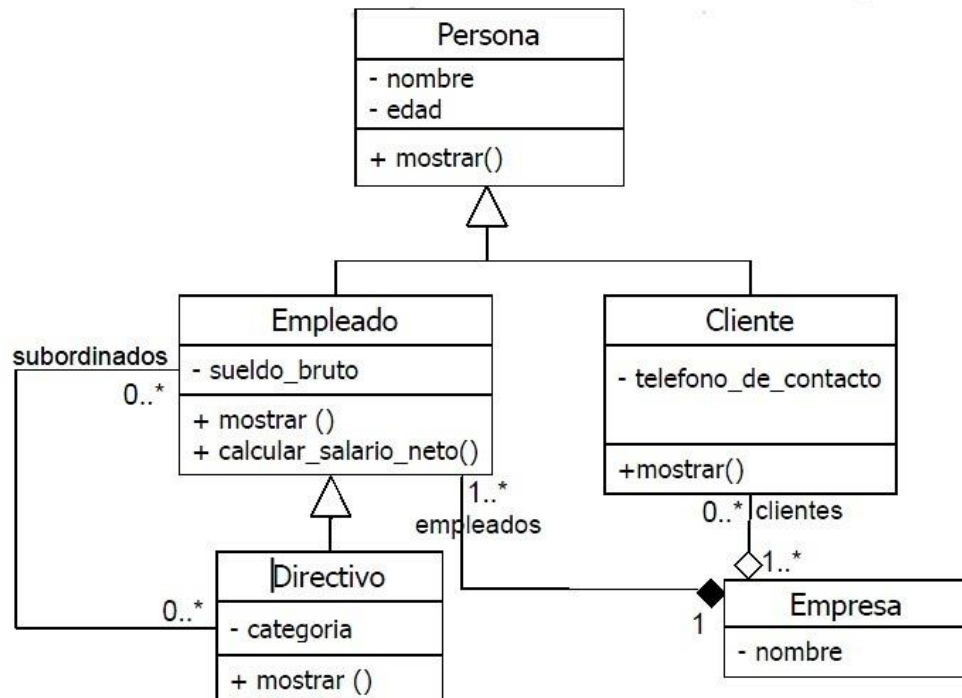


Gráfico 4: Diagrama de clases  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>





## EJEMPLO

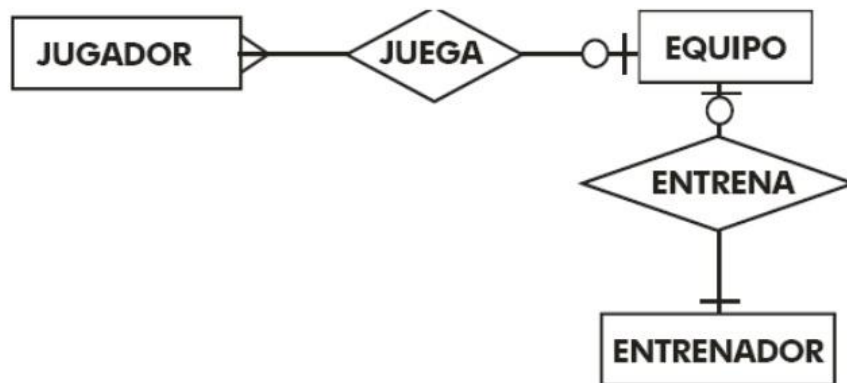


Gráfico 5: Modelo entidad relación  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>

### Vista de Implementación

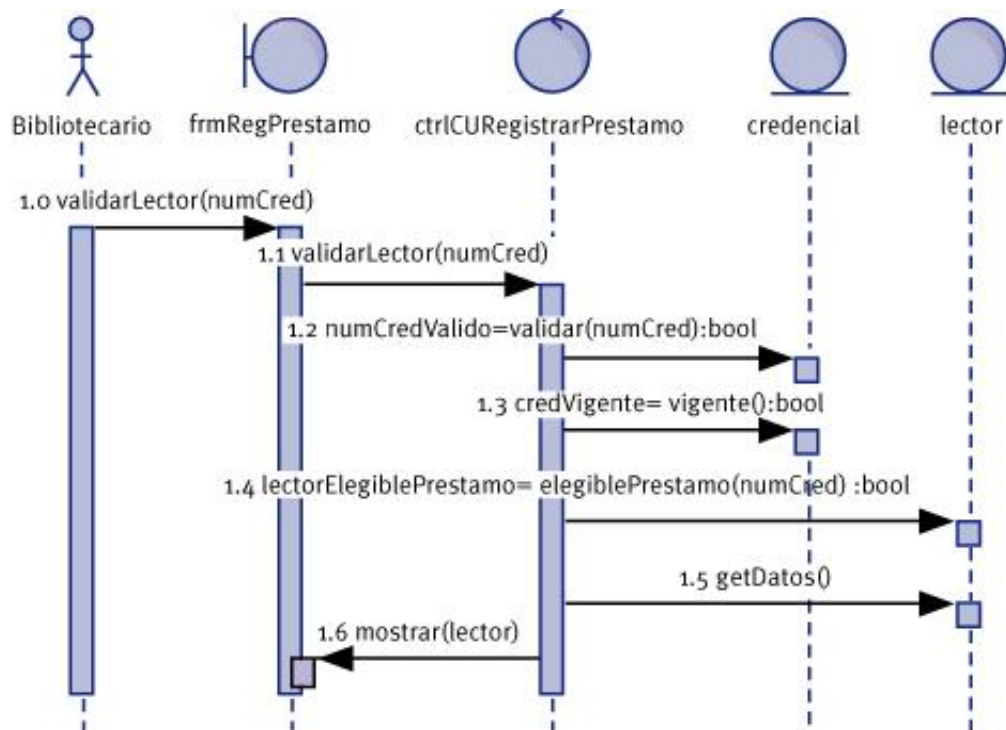


Gráfico 6: Diagrama de secuencia  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>



Gráfico 7: Diagrama de colaboración  
Fuente: <https://metodolorup.blogspot.com/>

## Vista Conceptual

- Modelo de dominio

## Vista física

- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.
- Diseño y desarrollo de casos de uso, o flujos de casos de uso arquitectónicos
- Pruebas de los casos de uso desarrollados, que demuestran que la arquitectura documentada responde adecuadamente a requerimientos funcionales y no funcionales.

## Construcción

- Especificación de requisitos faltantes
- Diseño y desarrollo de casos de uso y/o flujos de acuerdo con la planeación iterativa
- Pruebas de los casos de uso desarrollados, y pruebas de regresión según sea el caso

## Transición

- Pruebas finales de aceptación
- Puesta en producción
- Estabilización. (RUP, 2017)

### 3.2 Herramientas de Desarrollo.

## SOFTWARE



Lenguaje de programación que permitiera el desarrollo la codificación de los módulos del sistema de información de colegio.



Sistema de gestión de base de datos para almacenar los datos de los procesos académicos y administrativos de la institución

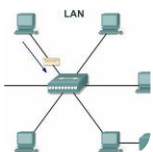


Servidor de páginas web que se usará en forma local y remota para el funcionamiento del sistema de información web-

## HARDWARE



Máquina Servidor, que permitirá el alojamiento del sistema web



La red de área local que permitirá la conexión de los usuarios en la red y puedan usar el sistema web.

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

#### 4.1. Desarrollo e Implementación

##### SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

##### Capítulo 1: Información del Sistema

#### 1. Objetivos del sistema

##### 1.1. **Objetivo General**

Es brindar a la institución educativa un sistema complejo que cumpla con las funciones de gestión académica, económica; brindando también una facilidad para sus procesos, los cuales disminuirán el tiempo en el que se realizan.

##### 1.2. **Objetivos Específicos**

- Permitir gestionar las matrículas.
- Permitir gestionar los pagos de pensiones.
- Gestionar los estudiantes por grados y secciones.
- Gestionar el rendimiento académico de sus estudiantes.

#### 2. Diagrama De Procesos Del Sistema y Diseño del Sistema.

##### 2.1 Escenario N°1: Requerimiento de Matrícula

##### 2.1.1. Caso de Uso:



*Gráfico 8: Caso de uso  
Fuente: investigador.*

### 2.1.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Requerimiento de matrícula.
<b>Actores:</b>	Padre, secretaria.
<b>Descripción:</b>	El Padre de familia hace su requerimiento de matrícula en la secretaria.
<b>Precondiciones:</b>	El formato debe estar diligenciado correctamente por los estudiantes.
<b>Flujo:</b>	La secretaria recepciona el requerimiento de Matrícula.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.1.3. Diagrama de Estado:

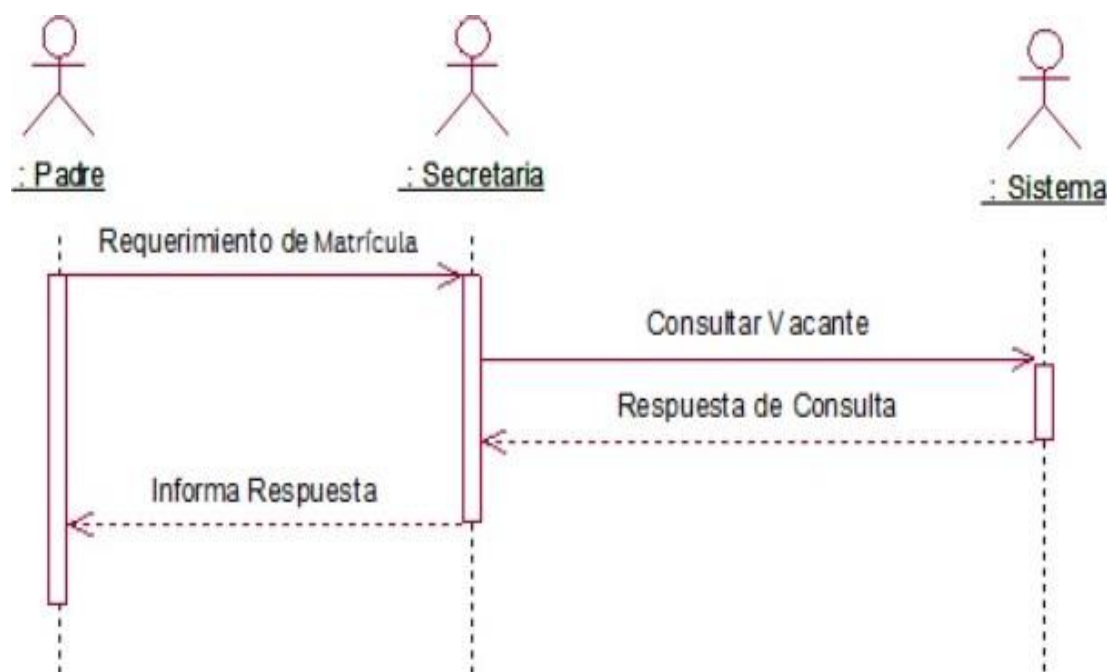


Gráfico 9: Diagrama de estado  
Fuente: investigador.

#### 2.1.4. Diagrama de Actividades:

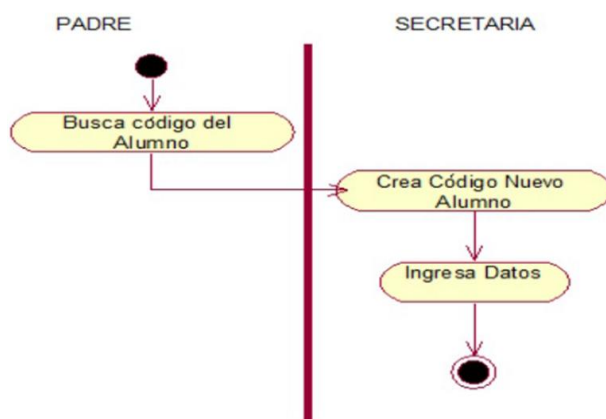


Gráfico 10: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

#### 2.2 Escenario N°2: Llenar el formato de inscripción de Matrícula

##### 2.2.1. Caso de Uso:

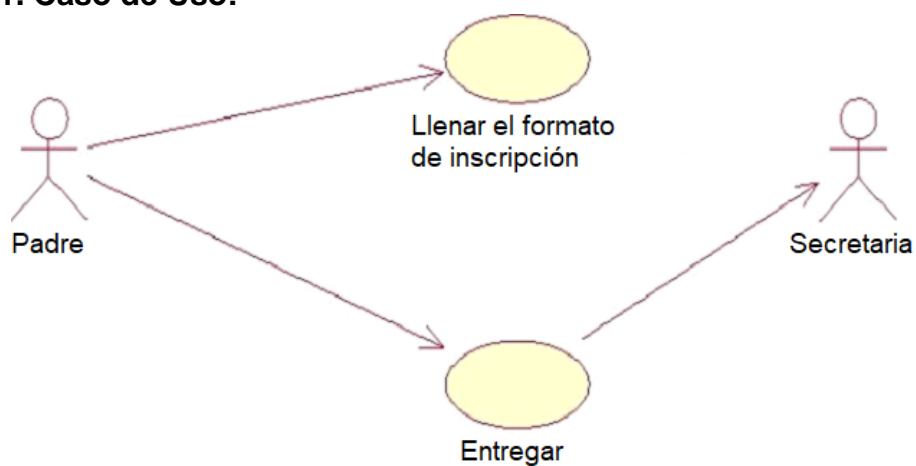


Gráfico 11: escenario de llenar formato de matrícula.  
Fuente: investigador.

##### 2.2.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Llenar formato de inscripción de matrículas.
<b>Actores:</b>	Padre, secretaria.
<b>Descripción:</b>	El Padre debe llenar el formato de inscripción o actualización de matrícula que contiene información personal.

<b>Precondiciones:</b>	La inscripción o actualización de matrículas debe ser llenada con información real.
<b>Flujo:</b>	Este formato es entregado al coordinador.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.2.3. Diagrama de Estado:

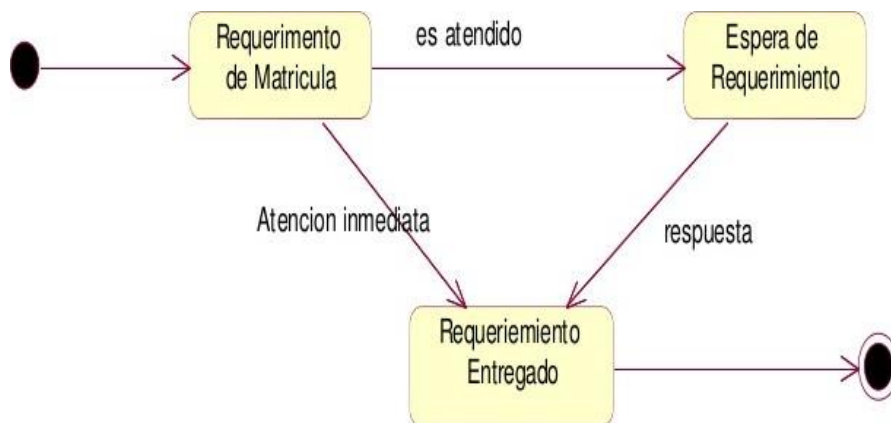


Gráfico 12: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

### 2.2.4. Diagrama de Secuencia:

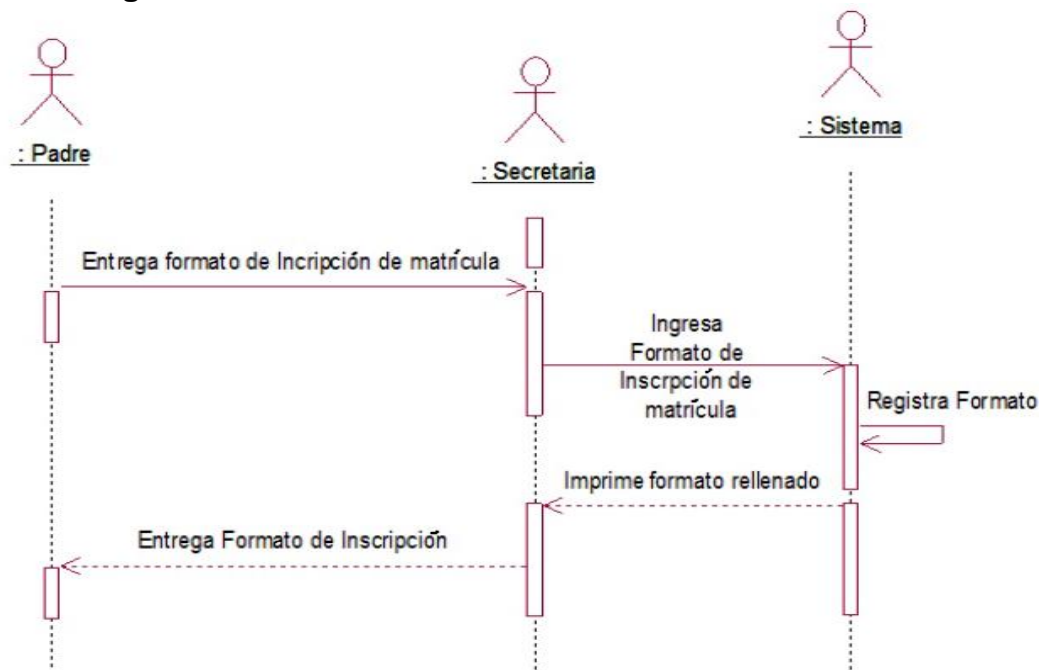


Gráfico 13: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

### 2.2.5. Diagrama de Actividades:

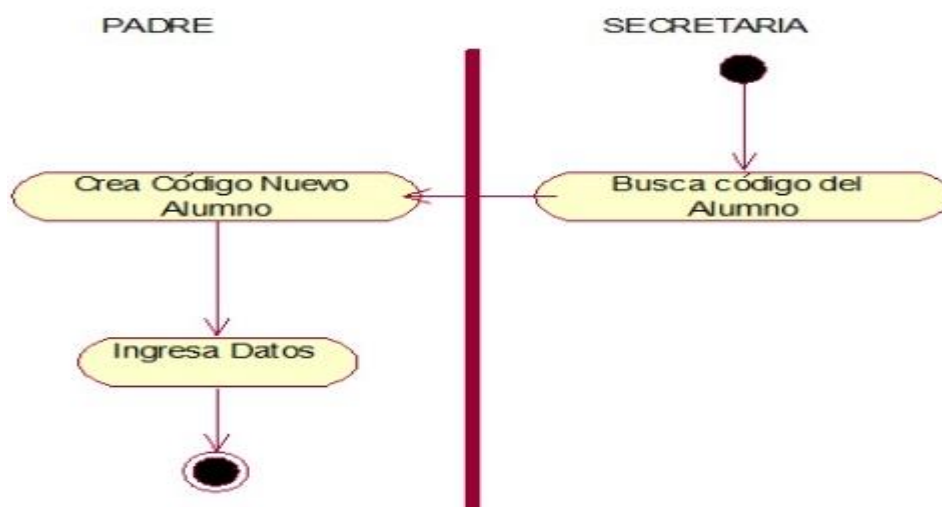


Gráfico 14: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

### 2.3 Escenario N°3: Gestionar Matrícula

#### 2.3.1. Caso de Uso:

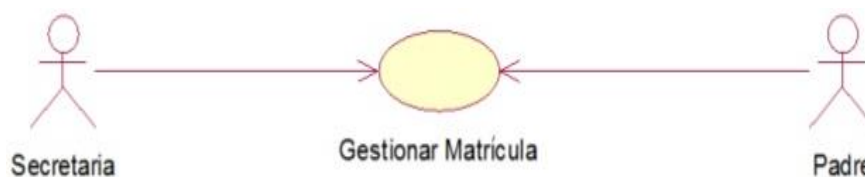


Gráfico 15: Escenario de gestión de matrícula.  
Fuente: investigador.

#### 2.3.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Gestionar Matrícula.
<b>Actores:</b>	Secretaria, Padre.
<b>Descripción:</b>	La secretaria crea un nuevo código de alumno, actualiza datos del alumno, verifica la conformidad de la Información.
<b>Precondiciones:</b>	La información académica implica el rendimiento académico del estudiante, observaciones.
<b>Flujo:</b>	La secretaria debe llevar el orden de la información la cual también es tarea que debe desempeñar el coordinador.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.



### 2.3.3. Diagrama de Estado:

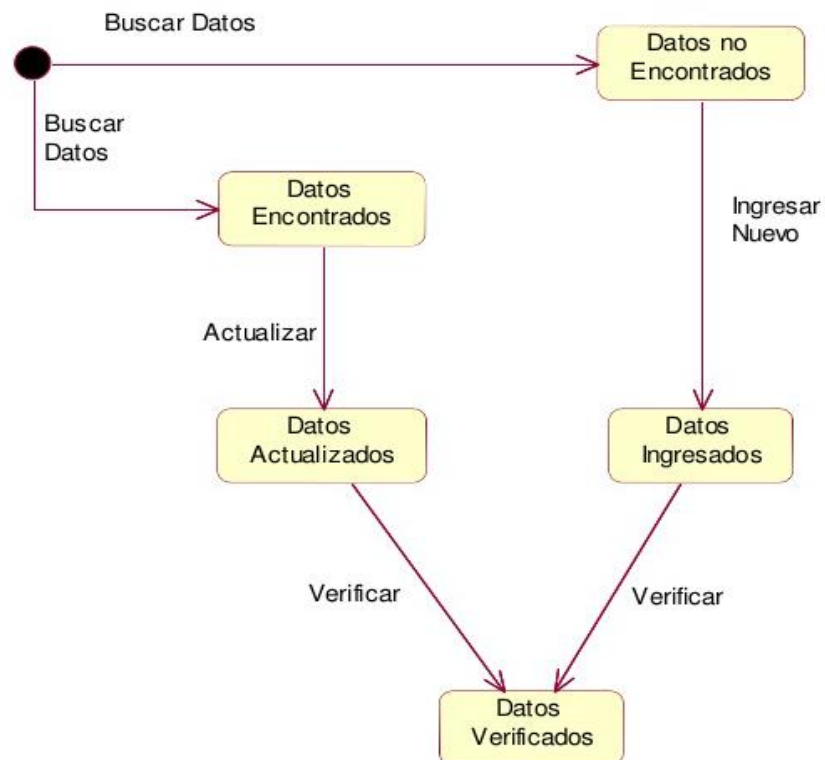


Gráfico 16: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

### 2.3.4. Diagrama de Secuencia:

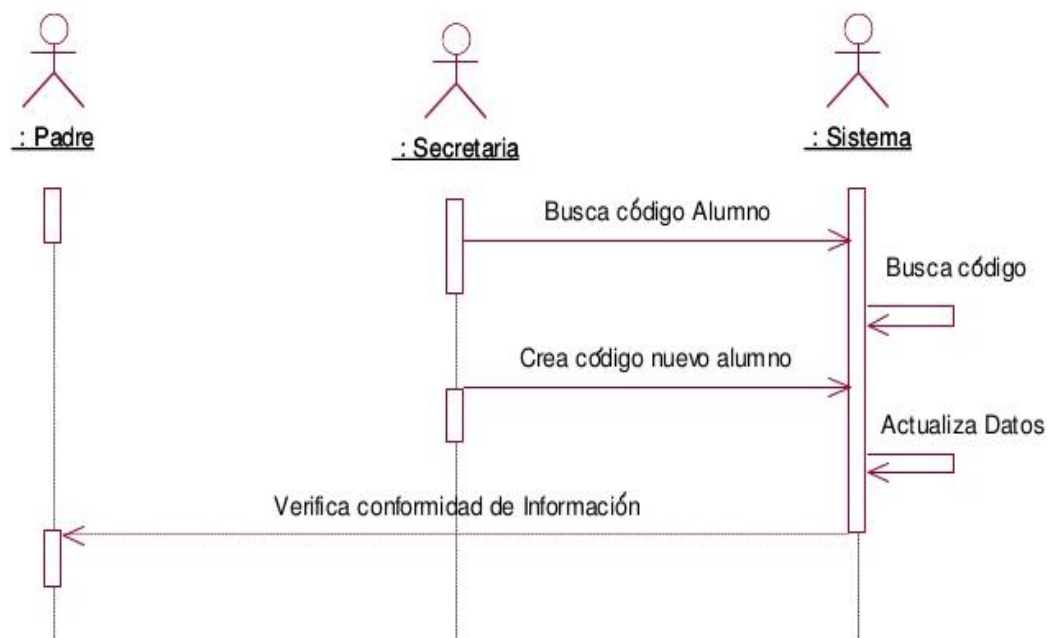


Gráfico 17: Diagrama de secuencias.  
Fuente: investigador.

### 2.3.5. Diagrama de Actividades:

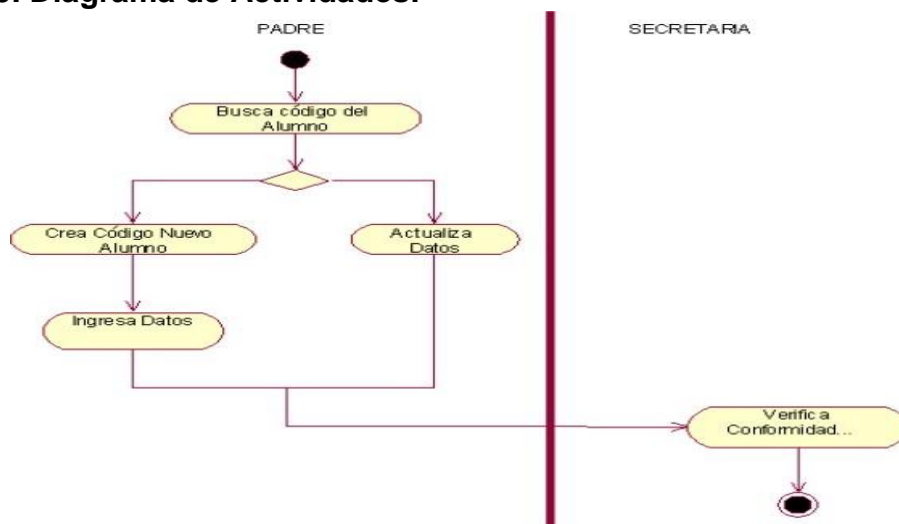


Gráfico 18: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.4. Escenario N°4: Autorizar Matrículas

### 2.1.1. Caso de Uso:

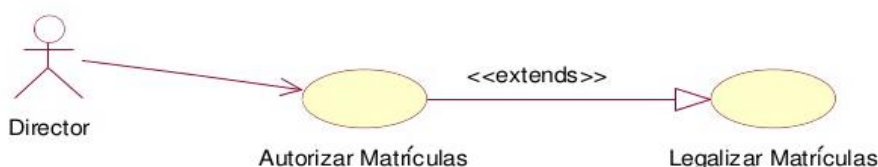


Gráfico 19: escenario de autorización de matrículas.  
Fuente: investigador.

### 2.1.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Autorizar Matrículas.
<b>Actores:</b>	Director.
<b>Descripción:</b>	El director autoriza la matrícula y después legaliza la matrícula con sello.
<b>Precondiciones:</b>	Recibir los formularios de actualización de información del alumno ya diligenciados.
<b>Flujo:</b>	El director autoriza las matrículas para luego legalizar.
<b>Excepciones:</b>	Se debe verificar que los padres de los alumnos hayan diligenciado correctamente el formulario de actualización de información.
<b>Subflujos:</b>	El director después de autorizar las matrículas las legaliza y después las entrega al coordinador.
<b>Postcondiciones:</b>	Se verifican fotocopias de identificación y el historial de nivel académico, para anexarlas a una carpeta.

### 2.2.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 20: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

### 2.2.4. Diagrama de Secuencia:

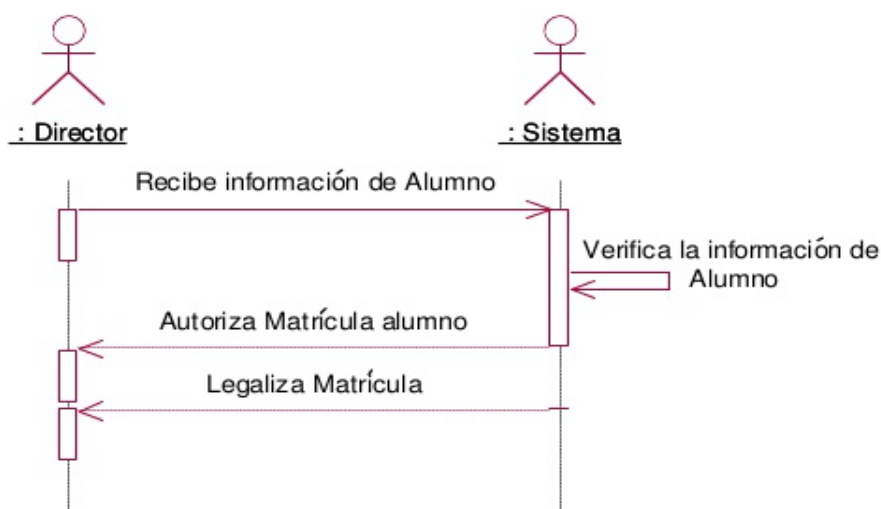


Gráfico 21: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

### 2.2.5. Diagrama de Actividades:



Gráfico 22: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.5 Escenario N°5: Administrar Información Académica

### 2.5.1. Caso de Uso:



Gráfico 23: Escenario de administrar información.  
Fuente: investigador.

### 2.5.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Administrar Información Académica.
<b>Actores:</b>	Coordinador, secretaria.
<b>Descripción:</b>	El coordinador administra todo tipo de información académica que contempla las notas del alumno, las observaciones y el historial de años cursados.
<b>Precondiciones:</b>	Debe estar todos los ítems de las materias con sus respectivas notas.
<b>Flujo:</b>	La información académica también es una función que desempeña el director.
<b>Excepciones:</b>	La información académica debe contener todas las notas del alumno.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.5.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 24: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

#### 2.5.4. Diagrama de Secuencia:

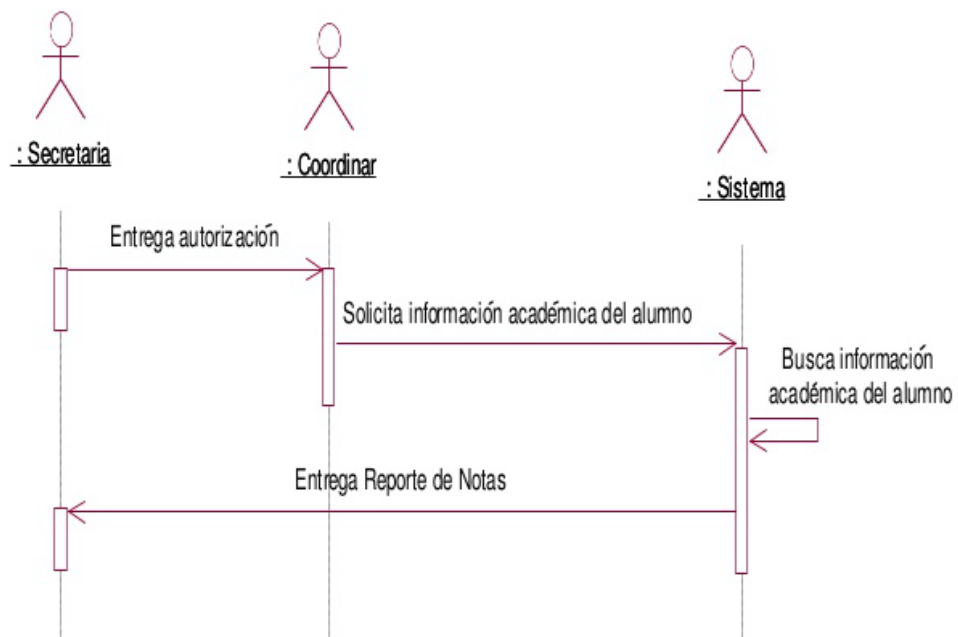


Gráfico 25: Diagrama de secuencias.  
Fuente: investigador.

#### 2.5.5. Diagrama de Actividades:

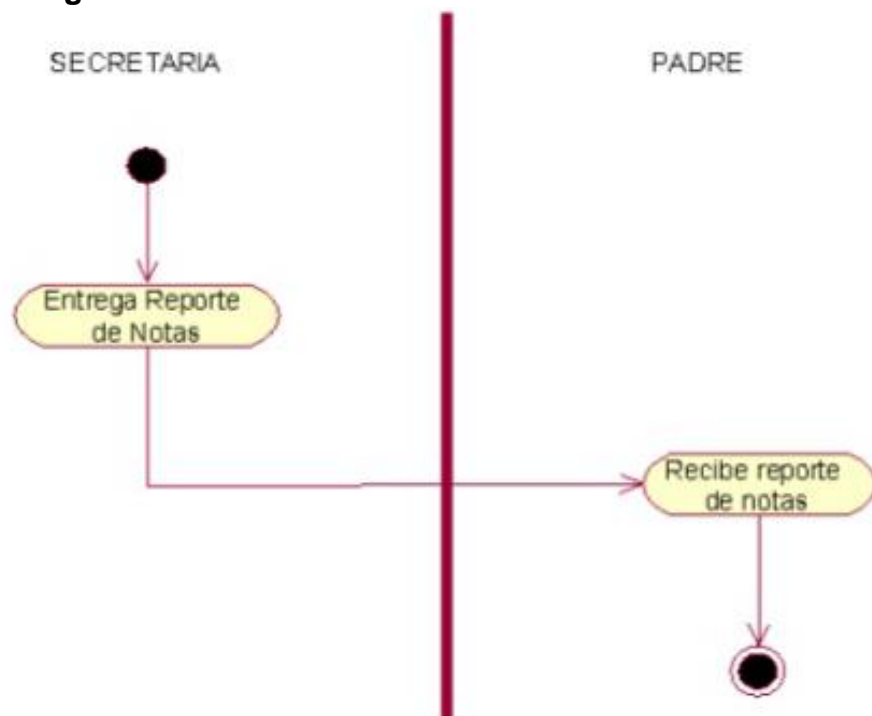


Gráfico 26: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.6 Escenario N°6: Entregar Reporte de Notas

### 2.6.1. Caso de Uso:



Gráfico 27: Escenario de entregar reporte de notas.  
Fuente: investigador.

### 2.6.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Entregar reporte de notas.
<b>Actores:</b>	Secretaria, Padre.
<b>Descripción:</b>	La secretaria es quién se encarga de entregar las planillas o reporte de notas para que sean llevados al sistema de registro.
<b>Precondiciones:</b>	Debe estar todos los ítems de las materias con sus respectivas notas.
<b>Flujo:</b>	Los reportes de notas son entregados a la secretaria para que los registre.
<b>Excepciones:</b>	La planilla debe ser entregada en la fecha estipulada.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	El formato debe esta soportado con copias de la información suministrada.

### 2.6.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 28: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

#### 2.6.4. Diagrama de Secuencia:

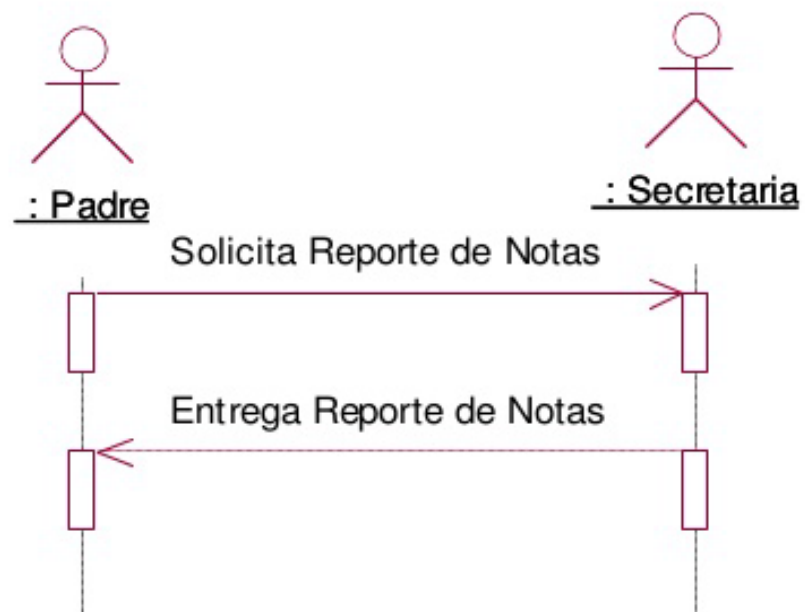


Gráfico 29: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

#### 2.6.5. Diagrama de Actividades:

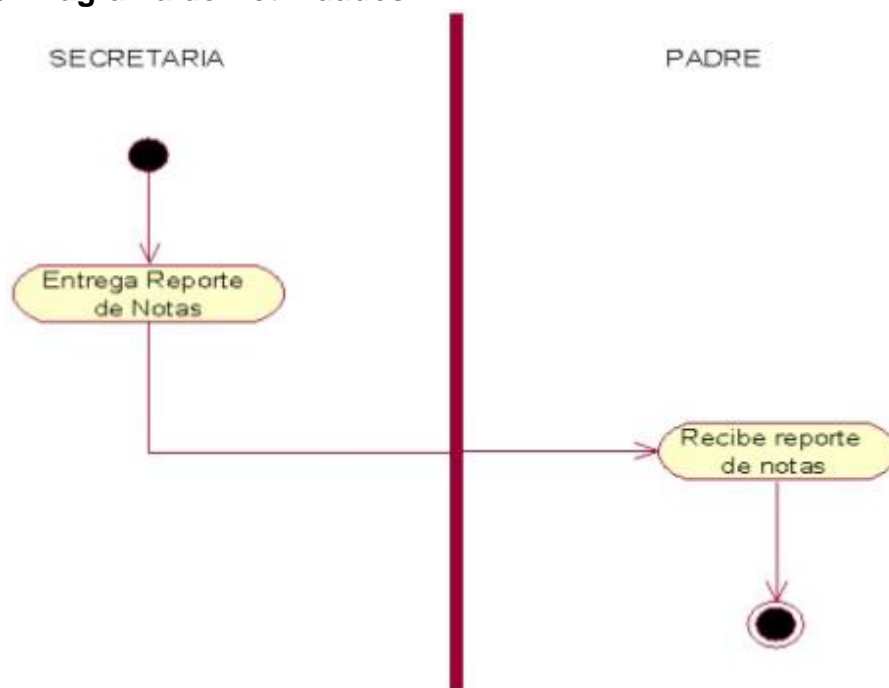


Gráfico 30: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.7 Escenario N°7: Registrar Matrícula

### 2.7.1. Caso de Uso:



Gráfico 31: escenario de registrar matricula.  
Fuente: investigador.

### 2.7.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Registrar Matrícula.
<b>Actores:</b>	Secretaria, Sistema.
<b>Descripción:</b>	Secretaria registra matrícula del alumno al sistema.
<b>Precondiciones:</b>	Tener acceso a la PC para ingresar datos.
<b>Flujo:</b>	La secretaria ingresa los datos a través de las herramientas.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.7.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 32: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.



#### 2.7.4. Diagrama de Secuencia:

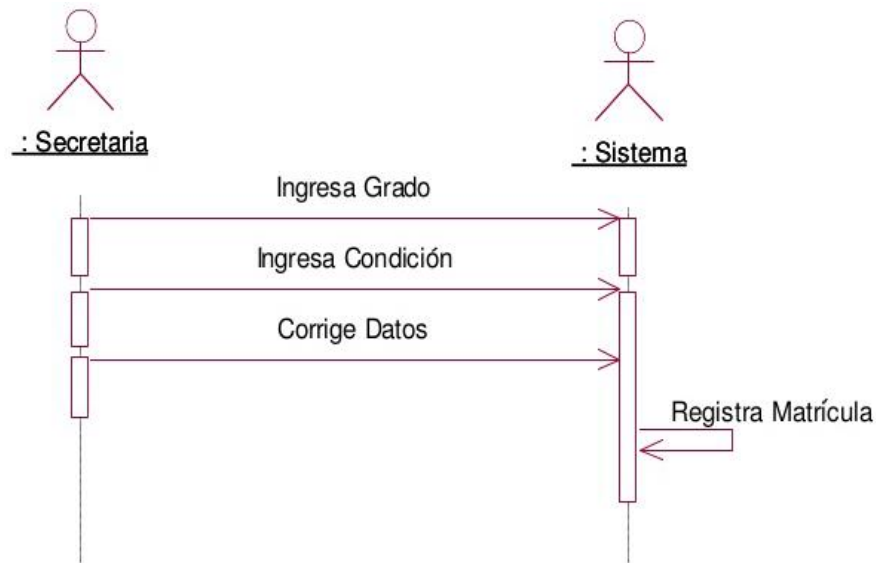


Gráfico 33: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

#### 2.7.5. Diagrama de Actividades:

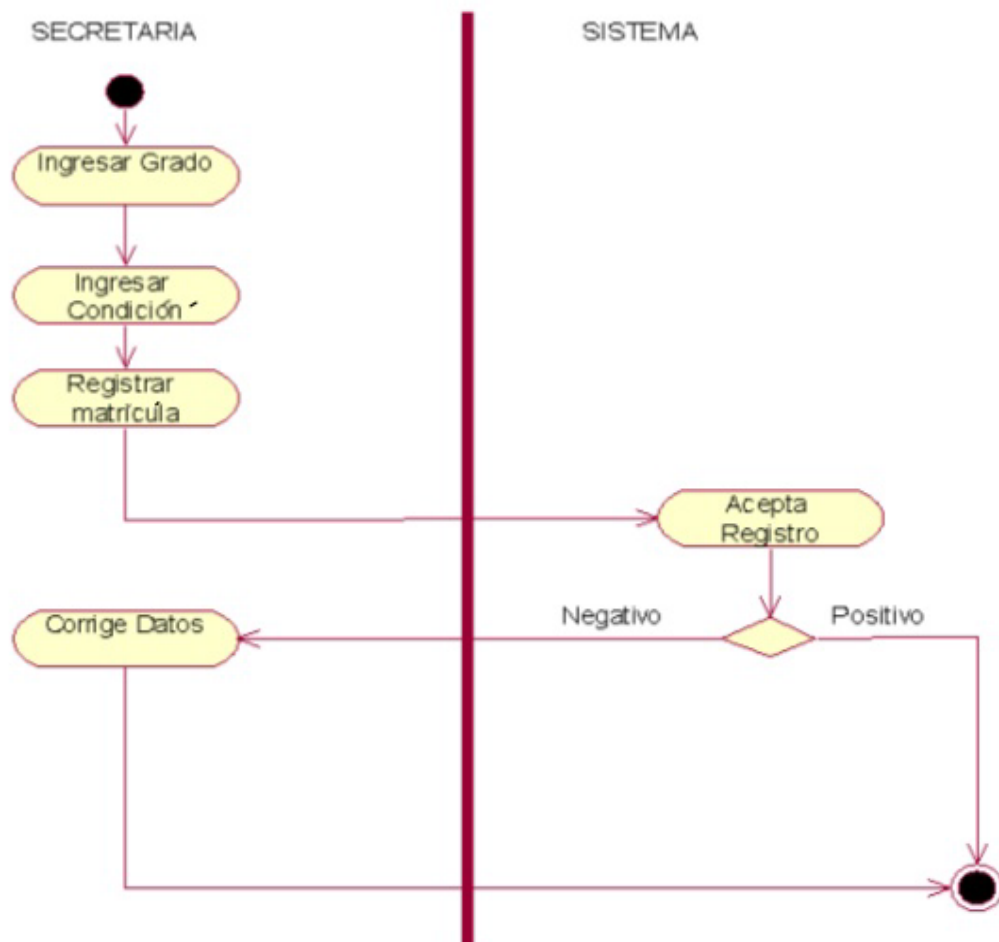


Gráfico 34: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.8 Escenario N°8: Administrar Información Académica

### 2.8.1. Caso de Uso:

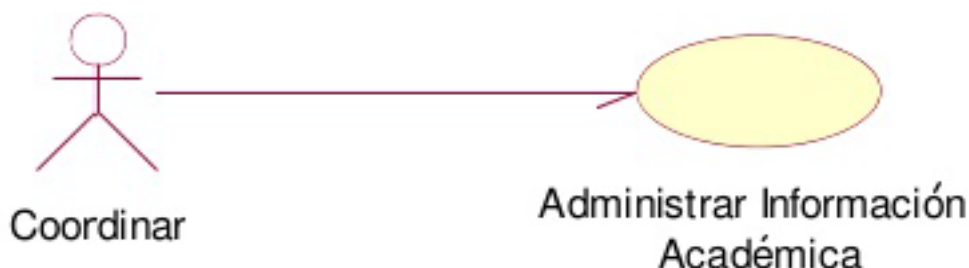


Gráfico 35: escenario de administrar información académica.  
Fuente: investigador.

### 2.8.2. Especificación:

- Nombre:** Administrar Información Académica.
- Actores:** Coordinador.
- Descripción:** El coordinador administra todo tipo de información académica que contempla las notas del alumno, las observaciones y el historial de años cursados.
- Precondiciones:** Debe estar todos los ítems de las materias con sus respectivas notas.
- Flujo:** La información académica también es una función que desempeña el director.
- Excepciones:** La información académica debe contener todas las notas del estudiante.
- Subflujos:** Ninguna
- Postcondiciones:** Ninguna

### 2.8.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 36: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

#### 2.8.4. Diagrama de Secuencia:

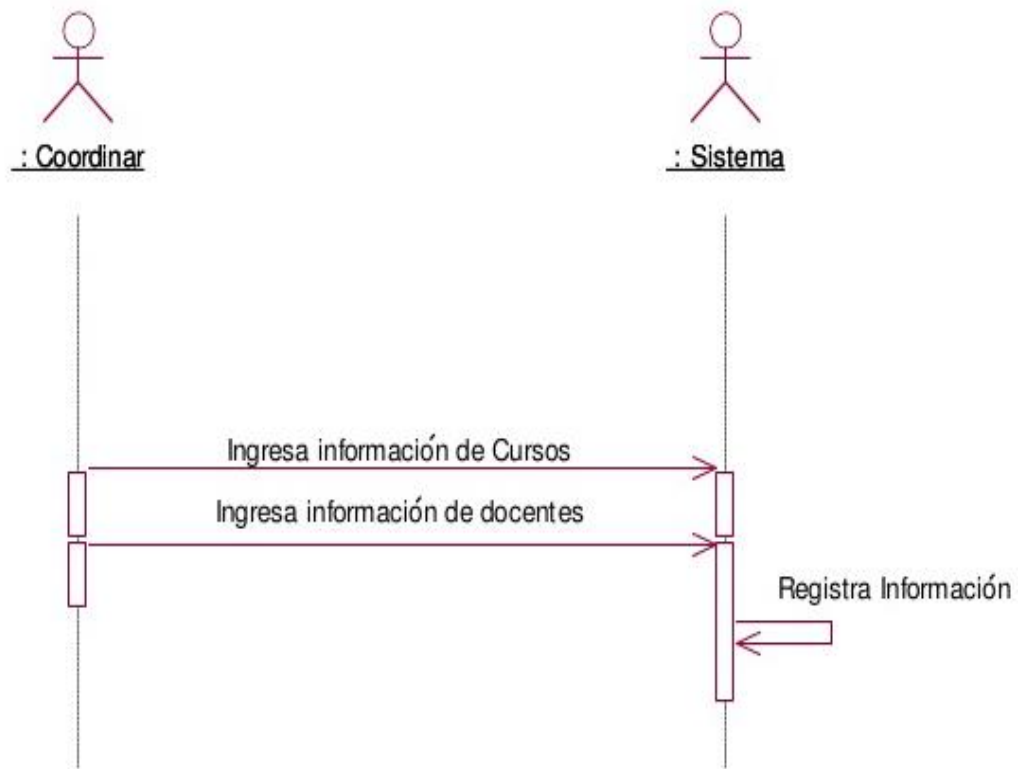


Gráfico 37: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

#### 2.8.5. Diagrama de Actividades:



Gráfico 38: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.9 Escenario N°9: Reportar Notas del Alumno

### 2.9.1. Caso de Uso:

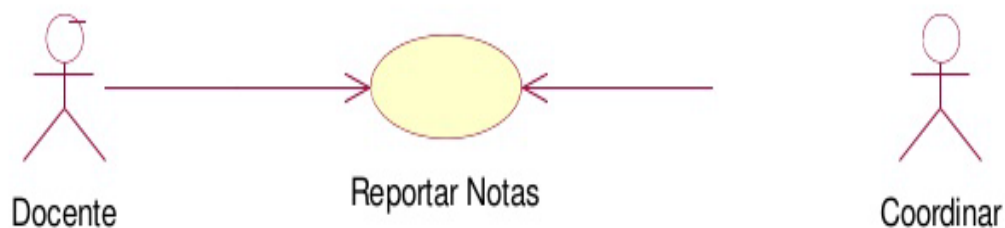


Gráfico 39: escenario de reportar notas del alumno.  
Fuente: investigador.

### 2.9.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Reportar Notas del Alumno.
<b>Actores:</b>	Docente, Coordinador.
<b>Descripción:</b>	El docente lleva el control de notas en planilla y se las entrega al alumno.
<b>Precondiciones:</b>	La entrega de notas debe contener el valor de las calificaciones de cada materia que luego es entregado al alumno.
<b>Flujo:</b>	Esta entrega de notas se realiza del docente hacia los alumnos.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.9.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 40: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

#### 2.9.4. Diagrama de Secuencia:

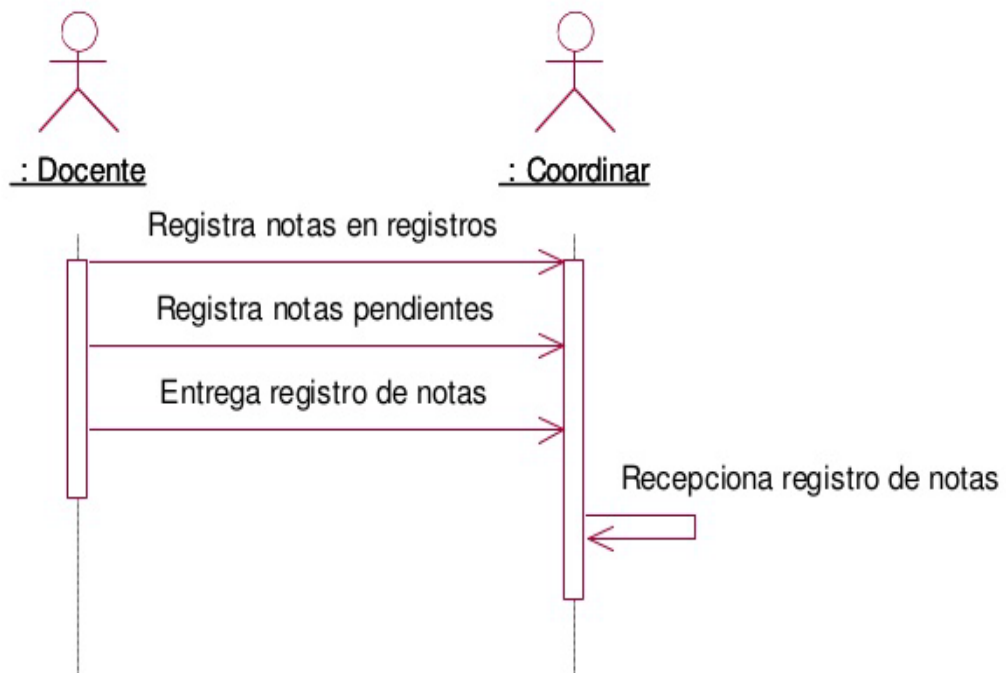


Gráfico 41: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

#### 2.9.5. Diagrama de Actividades:

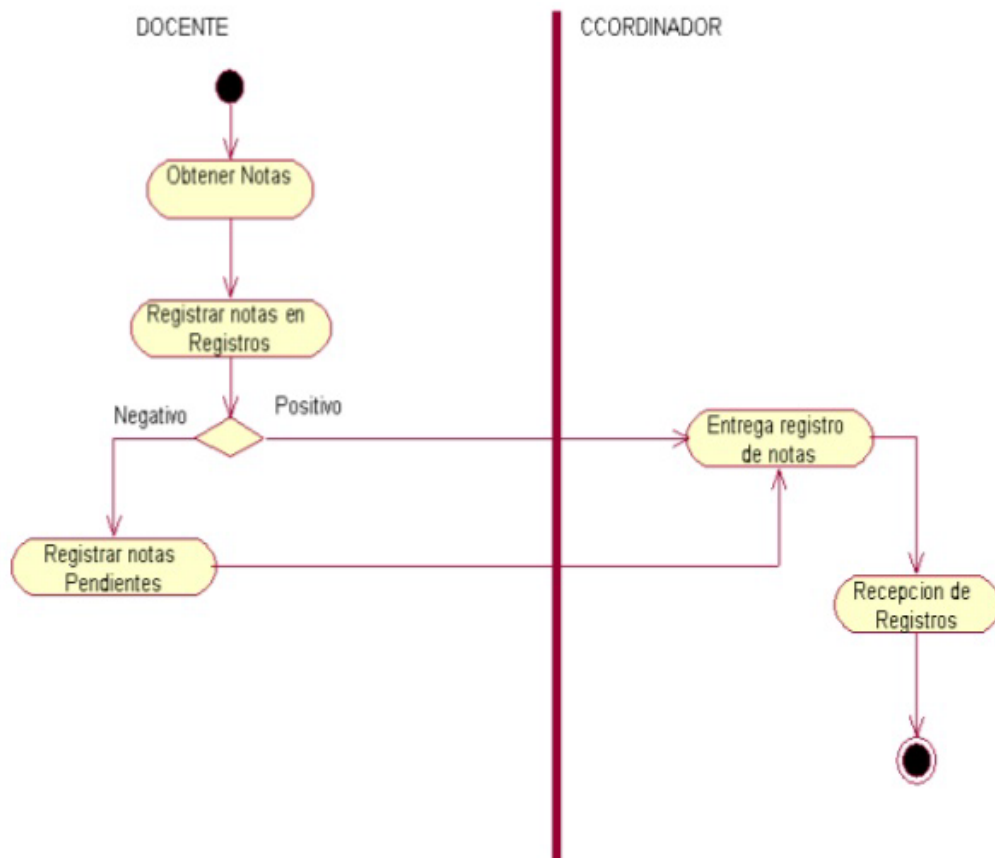


Gráfico 42: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

## 2.10 Escenario N°10: Ingresar Notas del Alumno

### 2.1.1. Caso de Uso:

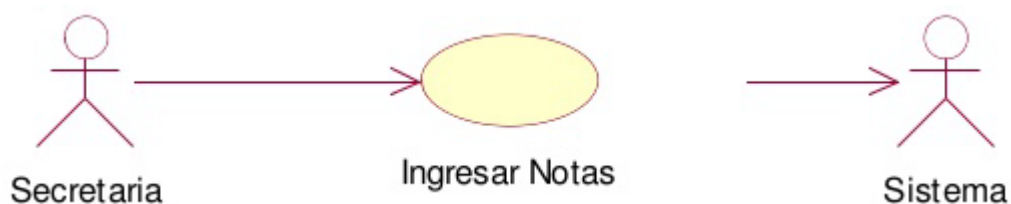


Gráfico 43: escenario de ingresar notas.  
Fuente: investigador.

### 2.10.2. Especificación:

<b>Nombre:</b>	Ingresar Notas del Alumno.
<b>Actores:</b>	Secretaria, Sistema.
<b>Descripción:</b>	La secretaria ingresa las notas según el código del alumno o actualiza las notas según la información personal.
<b>Precondiciones:</b>	El ingreso de notas o la actualización de notas debe ser llenado con información real.
<b>Flujo:</b>	Este formato es entregado al coordinador.
<b>Excepciones:</b>	Ninguna.
<b>Subflujos:</b>	Ninguna.
<b>Postcondiciones:</b>	Ninguna.

### 2.10.3. Diagrama de Estado:



Gráfico 44: Diagrama de estado.  
Fuente: investigador.

#### 2.10.4. Diagrama de Secuencia:

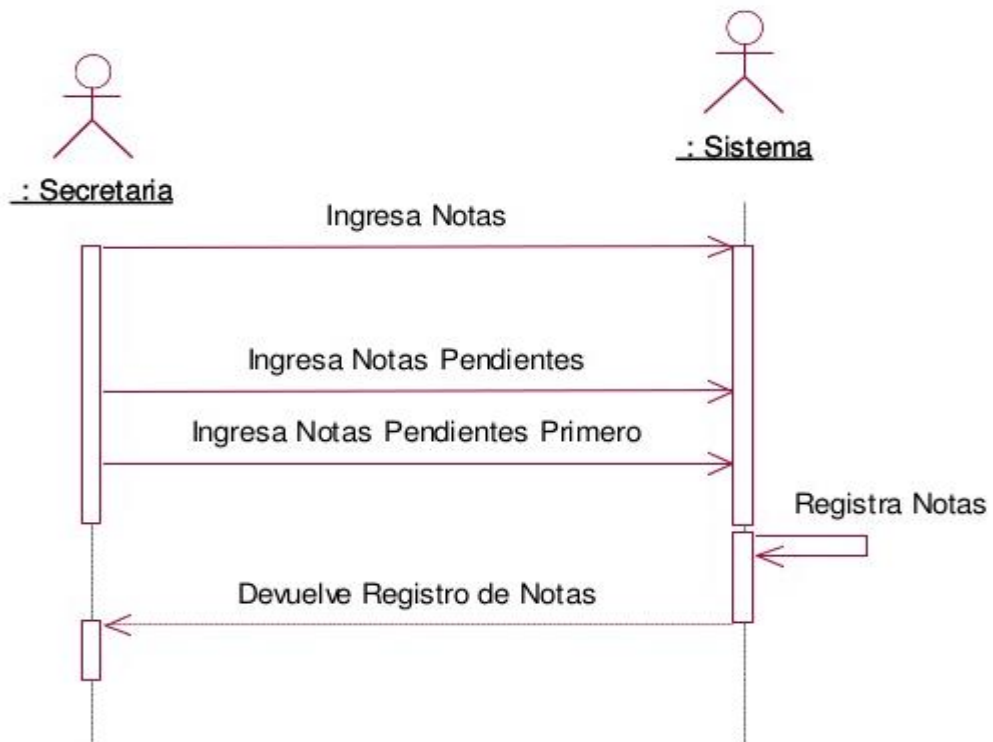


Gráfico 45: Diagrama de secuencia.  
Fuente: investigador.

#### 2.10.5. Diagrama de Actividades:

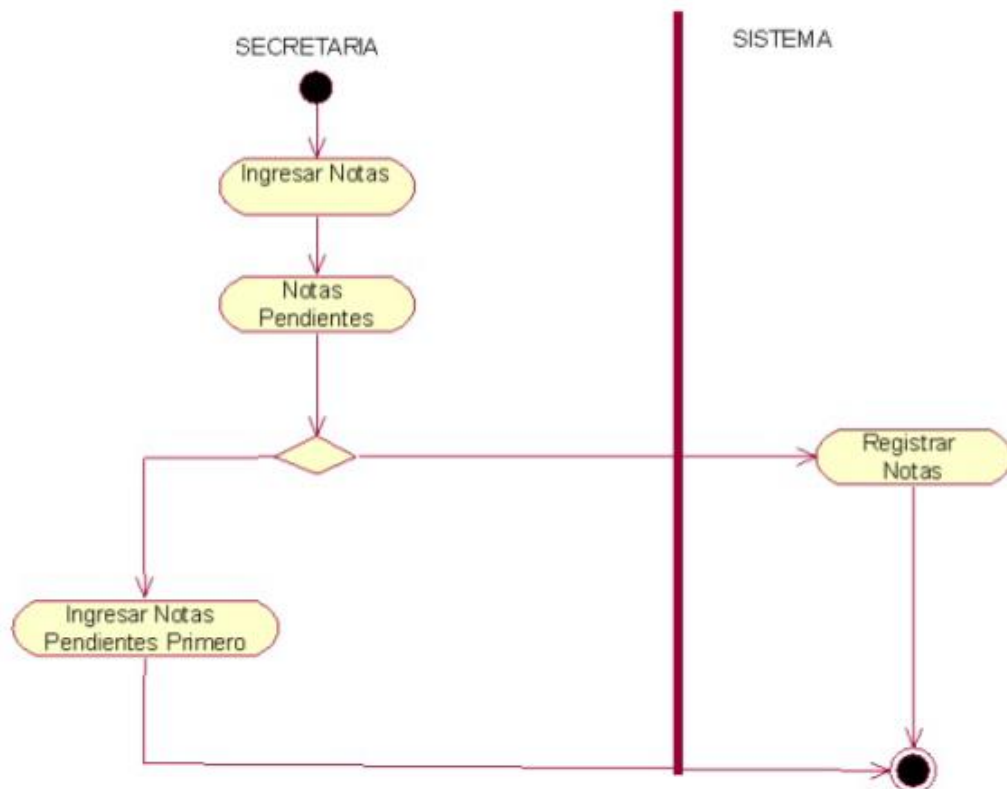


Gráfico 46: Diagrama de actividades.  
Fuente: investigador.

### **3. Procesos De Entrada Del Sistema**

Los datos que se ingresarán al nuevo sistema de información, serán los datos académicos de todo el centro de estudios al que este sistema va destinado por lo que estos datos serian como:

- Datos de los empleados (plana docente y administrativos) – nombre, dirección, teléfono, correo, entre otros datos esenciales.
- Datos de alumnos (padres de familia y alumnos) – nombre, dirección, teléfono, dirección, datos de salud, entre otros.
- Gestión de matrículas.
- Gestión de control de pensiones.
- Gestión de notas académicas (por bimestre o semestre – cursos).
- Gestión de cursos y horarios.

### **4. Procesos De Salida Del Sistema**

Los datos de salidas son datos, lo que el sistema podrá brindar a los usuarios, dependiendo lo que requiera el usuario, como:

- Reporte de libreta notas de los alumnos.
- Datos de alumno.
- Reporte de pensiones.
- Reporte de alumnos por salones y por sesiones

### **5. Recursos Para El Sistema**

#### **5.1. Recursos Técnicos**

Los recursos técnicos que se debe tener en cuenta es primero una capacitación adecuada, y que las personas encargadas del uso del sistema sepan el uso de este sistema.

##### **5.1.1. Hardware**

Para poder tener en funcionamiento este sistema vamos a necesitar como punto importante ponerlo y subir a un servidor web, puesto es un sistema web, por lo cual necesitaremos una computadora con las siguientes características mínimas:



- Memoria RAM: 4gb/8gb
- Procesador: i3 o i5 de sexta generación.
- Capacidad de disco: 500gb.
- Monitor 14' pulgadas
- Teclado y mouse.
- Impresora multifuncional.

#### **5.1.2. Software**

El software fue desarrollado en el lenguaje de programación PHP, junto a HTML y CSS, para lo cual se debe tener instalado en la computadora lo siguiente:

- Sistema Operativo mínimo Windows 8
- Navegador Chrome

## Capítulo 2: Sistema

### 2.1 Ingreso a la plataforma web

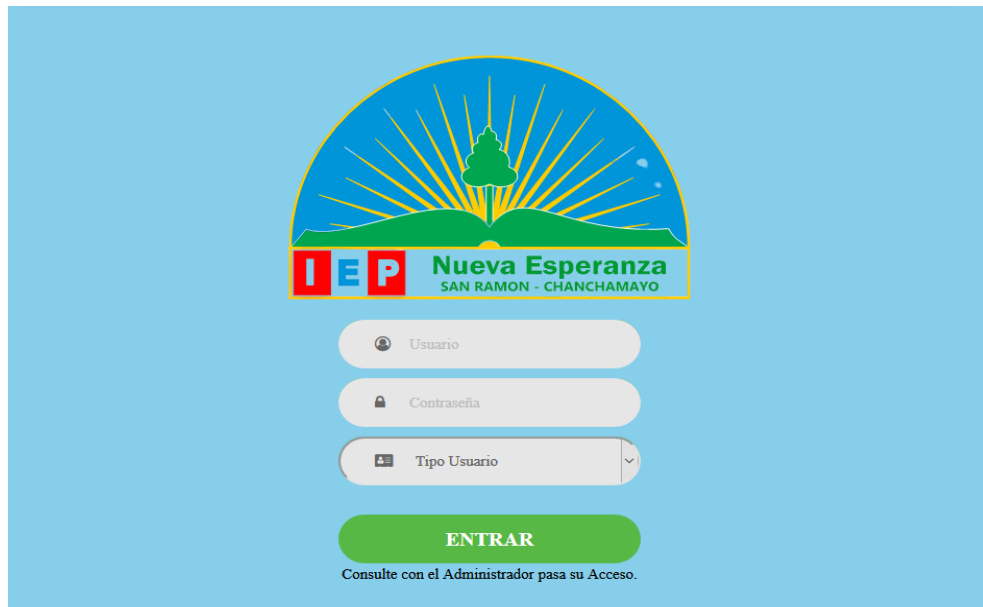


Gráfico 47: pantalla de inicio.  
Fuente: investigador.

En esta ventana web nos pedirá que ingresemos el usuario y la contraseña, y pongamos que nivel de acceso tiene el usuario (administrador, docente y padre de familia)

Pasos:

1. Introducir el usuario
2. Introducir la contraseña
3. Seleccionar el tipo de usuario (administrador, alumno o docente).
4. Dar en entrar

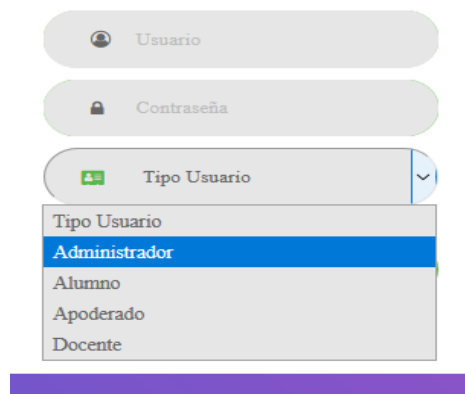
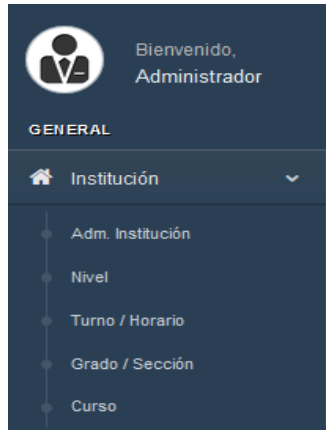


Gráfico 48: Seleccionar el tipo de usuario.  
Fuente: investigador.

Realizado esto podremos tener los diversos puntos de accesos para los usuarios.

## 2.2. Nivel de Acceso de Administrador

En el nivel de administrador, este usuario podrá realizar todas las funciones que el desee dentro del sistema como ingresar nuevas matrículas, editar, ingresar nuevos empleados y otros que explicaremos cada uno de sus procedimientos.



### 2.2.1 Institución

Como se puede observar en la parte de la pestaña **INSTITUCION**, tenemos la administración de la institución, los niveles (inicial, primaria y secundaria), turno y horarios (mañana y las horas), grado y sección, y cursos de enseñanza.

Para lo cual este nivel de administrador permitirá modificar, agregar y eliminar los diversos datos de este sistema.

Gráfico 49: datos de la institución.  
Fuente: investigador.

#### 2.2.1.1 Adm. Institución

Como podemos observar en esta parte el administrador va poder ingresar datos de la institución lo cual, servirá en caso que la institución tenga planes futuros de tener más de una sola sede y comenzar a tener sucursales podrá ingresar datos de estas como a que UGEL pertenezca, su ubicación como la persona que la representa, y otros datos de la misma institución o sucursal.

Gráfico 50: formulario para los datos de la institución.  
Fuente: investigador.

Datos para ingresar:

- DRE (Dirección Regional de Educación).
- UGEL
- Código Modular
- Institución Educativa
- Representante (Nombre del director)
- Sucursal (ubicación del distrito en que se encuentra)
- Dirección (ubicación)
- Banco y Numero de Cuenta (Dato opcional)
- Teléfono / Celular
- Email (correo institucional)

### 2.2.1.2 Nivel

En este apartado será el ingreso si la institución educativa tiene los niveles iniciales, primaria, secundario, o jardín, para lo cual el ingreso será simple.

Pasos para registrar nivel:

1. Primero nos ubicaremos en donde está el cuadro de Nivel\*, donde se colocará el nivel que deseamos ingresar.
2. Luego podremos guardar, y listo.

Pasos para actualizar.

1. Para actualizar nos ubicaremos en la lista de los niveles lo cual encontramos un recuadro pequeño de color azul y dice actualizar.
2. Clic en actualizar lo cual generara que aparezca en el recuadro nivel\* el nombre y podremos modificar
3. Dar clic en guardar y se actualizara la lista.

Nivel	Opciones
INICIAL	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
SECUNDARIA	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Gráfico 51: Niveles de estudio en la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.1.3 Turno / Horarios

En este apartado se puede ingresar los turnos de las diversas actividades o horarios de enseñanza que se plantea dentro de la semana como también de algunos reforzamientos.

Pasos para registrar un turno y el horario:

1. Primero nos ubicaremos en la casilla del **Turno\***, donde escribiremos el turno que deseamos agregar.
2. Segundo paso nos ubicaremos en la casilla del **Nivel\***, donde seleccionaremos al nivel (**inicial, primaria o secundaria**) que pertenece el turno.
3. En último nos ubicaremos en **Horario\***, donde colocaremos el horario que tendrá este turno, ejemplo: **10:00 am – 12:00pm**.

Pasos para actualizar el turno y el horario:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los turnos ingresados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

GENERAL

Institución

Adm. Institución

Nivel

Turno / Horario

Grado / Sección

Curso

Empleados

Alumno

Plan de Estudio

Exámenes

Económico

Inventario

Reportes

INSTITUCIÓN / Turno

Registrar Turno / Horario

Turno \* SABATINO

Nivel \* PRIMARIA

Horario \* 10:00 am - 12:00pm

Limpiar Guardar

Turno

Show 10 entries Search:

Turno	Nivel	Horario	Opciones
MAÑANA	INICIAL	8:00 am - 13:00 pm	Actualizar Eliminar
MAÑANA	SECUNDARIA	7:30 am - 14:45 pm	Actualizar Eliminar
MAÑANA	PRIMARIA	8:00 am - 14:00 pm	Actualizar Eliminar
TARDE	SECUNDARIA	16:00 am - 19:00 pm	Actualizar Eliminar

Gráfico 52: horarios y turnos de la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.1.4 Grado y sección

Este apartado del sistema permitirá a la institución agregar los grados de educación que cuenten como también si en caso tienen secciones del grado podrán agregar, actualizar o eliminar.

Pasos para registrar un grado:

1. Nos ubicaremos en el espacio de **Grado\***, donde introduciremos el nombre del grado.
2. En **Nivel\*(inicial, primaria o secundaria)**, seleccionaremos a que nivel de educación pertenece el grado
3. Daremos clic en **Guardar**.

Pasos para actualizar el grado:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los turnos ingresados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

INSTITUCIÓN / Grado

GENERAL

Institución

Adm. Institución

Nivel

Turno / Horario

Grado / Sección

Curso

Empleados

Alumno

Plan de Estudio

Exámenes

Económico

Inventario

Registrar Grado

Grado \* SEGUNDO DE PRIMARIA

Nivel \* PRIMARIA

Limpiar Guardar

Grado

Show 10 entries Search:

Nivel	Grado	Opciones
PRIMARIA	Primero de Primaria	Sección Actualizar Eliminar

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gráfico 53: grados en la institución.  
Fuente: investigador.

Luego de crear el grado académico podrá ingresar las secciones en el apartado de secciones

Pasos para registrar una sección:

1. Nos ubicamos en la lista de los grados, donde podemos observar de recuadro verde, con la palabra **Sección**, dándole clic.
2. Nos aparecerá el apartado de registro de sección del grado, para lo cual nos ubicamos en el recuadro de **Sección\***, e introducimos la sección que deseamos crear.

3. Y por último paso le daremos **Guardar**.

Pasos para actualizar la Sección:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los turno ingresados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

INSTITUCIÓN / Grado / Sección

Registrar Sección del Grado: Primero de Primaria

Sección \* C

Limpiar Guardar

Sección - Primero de Primaria

Show 10 entries Search:

Sección	Opciones
A	Actualizar Eliminar
B	Actualizar Eliminar

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous Next

Gráfico 54: secciones en la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.1.5 Cursos y Criterios de Evaluación

En este punto se ingresará los cursos que se dictan por grados estableciendo los criterios propios por curso y grados, y niveles los cuales permite que cada curso y los criterios sean independientes para cada curso y niveles.

Pasos para crea un curso:

1. Nos ubicaremos en **Curso\***, donde introduciremos el curso que deseamos agregar.
2. Luego seleccionaremos el **Grado\***, al cual pertenecerá el curso; permitiendo que este curso sea ingresado dependiendo los grados y niveles.
3. Daremos clic **Guardar**.

Pasos para actualizar un curso:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los turno ingresados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.

- Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

INSTITUCIÓN / Curso

GENERAL

Institución

Adm. Institución

Nivel

Turno / Horario

Grado / Sección

Curso

Empleados

Alumno

Plan de Estudio

Exámenes

Económico

Inventario

Registrar Curso

Curso \* Ciencias Sociales

Grado \* Primero de Primaria - PRIMARIA

Limpiar Guardar

Curso

Show 10 entries Search:

Nivel	Grado	Curso	Opciones
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	ARTE	Crit. Eval. Actualizar Eliminar
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	Lenguaje	Crit. Eval. Actualizar Eliminar
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	Matematica	Crit. Eval. Actualizar Eliminar

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous Next

Gráfico 55: cursos en la institución.  
Fuente: investigador.

Los criterios generales se ingresarán de manera individual, permitiendo que cada curso tenga sus criterios y competencias de evaluación.

Pasos para crear un criterio de evaluación:

- Nos ubicaremos en la lista de cursos que tenemos ingresado ya con anterioridad, donde podremos ver en un cuadro verde con el nombre **Crit. Eval. (criterios de evaluación)**, donde nos permitirá ingresar los criterios de manera independiente de cada curso y de acuerdo a las necesidades de aprendizaje.
- Nos ubicaremos en **Criterio de Evaluación\***, donde podremos escribir los criterios de evaluación del curso.
- Daremos **Guardar**.

Pasos para actualizar criterios de evaluación:

- Nos ubicaremos en la lista que contiene los criterios de evaluación y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
- Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.



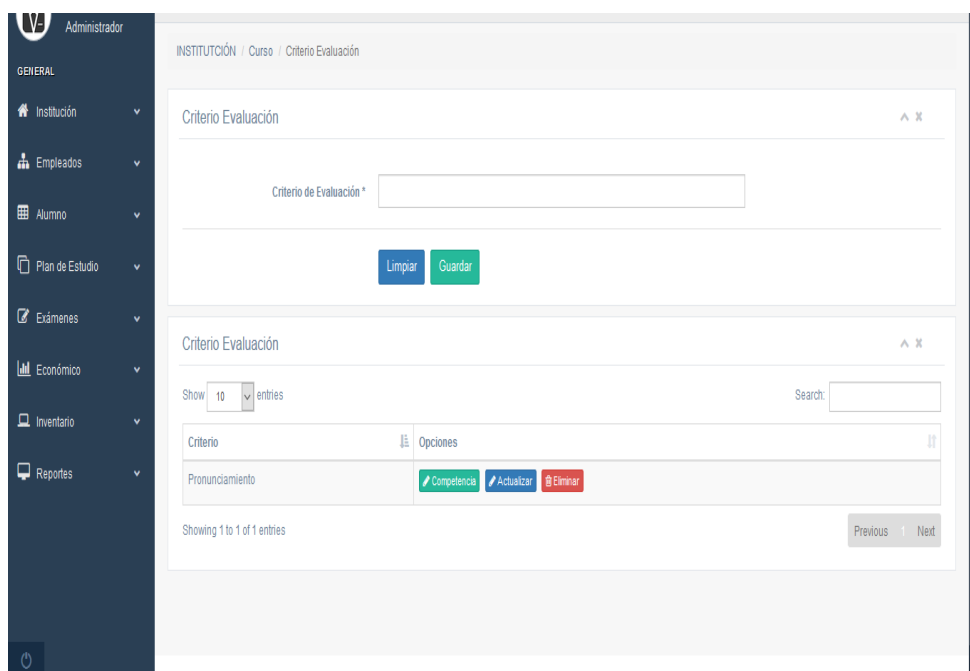


Gráfico 56: criterios de evaluación en la institución.  
Fuente: investigador.

También es esta parte del curso, podremos realizar el ingreso, actualización de las competencias individuales de los cursos.

Pasos para registrar competencias de un curso:

1. Para ingresar las competencias nos ubicamos en el criterio de evaluación, donde podremos tener a un costado un recuadro con el nombre de **Competencia**, lo cual daremos clic y nos aparecerá el registro de competencias.
2. Nos ubicaremos en el apartado de **Competencias\***, donde ingresaremos la competencia de evaluación para luego darle **Guardar**.

Pasos para actualizar competencia de un curso:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene las competencias y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

INSTITUCIÓN / Curso / Criterios / Competencias

GENERAL

- Institución
- Empleados
- Alumno
- Plan de Estudio
- Exámenes
- Económico
- Inventario
- Reportes

Competencias

Competencias \* Sabe leer las letras del alfabeto

Limpiar Guardar

Competencias

Show 10 entries Search:

Competencias	Opciones
Sabe leer las letras del alfabeto	Actualizar Eliminar

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

Gráfico 57: competencias de la libreta en la institución.  
Fuente: investigador.

## 2.2.2 Empleado

### 2.2.2.1 Cargo Empleado

Este apartado se dará el ingreso a los diversos cargos que puede tener un empleado en la institución, permitiendo esto que también esto sea considerado en los niveles de acceso al sistema.

Pasos para registrar un cargo de empleado:

1. Nos ubicaremos en el apartado de **Cargo\***, donde introduciremos el cargo que deseamos ingresar.
2. Daremos **Guardar**.

Pasos para actualizar un cargo de empleado:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los cargos y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

GENERAL

Institución

Empleados

Cargo Empleado

Adm. Empleado

Alumno

Plan de Estudio

Exámenes

Económico

Inventario

Reportes

EMPLEADOS | Cargo Empleado

Registrar Cargo Empleado

Cargo \* Docente

Limpiar Guardar

Cargo

Show 10 entries Search:

Cargo	Opciones
Administrador	Actualizar Eliminar
Auxiliar	Actualizar Eliminar
Secretaria	Actualizar Eliminar

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous Next

Gráfico 58: registros de cargas en la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.2.2 Adm Empleado

En este apartado podemos ingresar, actualizar y eliminar datos de los empleados que tiene la institución lo cual, permitirá introducir inclusive una foto del personal. También ya podremos ir creando su usuario y su nivel de acceso al empleado.

Registrar Empleado

Nombre(s) y Apellidos \*

DNI \*

Fecha Nacimiento \* dd / mm / aaaa

Dirección \*

Telf. Cel. \*

E-mail \*

Cargo \* -->Seleccione<--

Foto \* Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

Usuario \*

Contraseña \*

Nivel de Acceso \* -->Seleccione<--

Limpiar Guardar

Gráfico 59: registrar empleados en la institución.  
Fuente: investigador.

### Paso para **registrar un empleado**:

1. Vamos a registrar un empleado para lo cual vamos a tener en cuenta los siguientes datos para ingresar: **nombre y apellidos, dni, fecha de nacimiento, dirección, teléfono / celular, cargo.**
2. Podremos cargar una fotografía, del empleado.
3. En esta parte del registro podremos también ya ir ingresando el **USUARIO Y CONTRASEÑA**, en conjunto con el **Nivel de Acceso.**

### Pasos para **actualizar un empleado**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los datos del empleado y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

## 2.2.3 Alumno

En este apartado podemos registrar datos del alumno (nombre, apellidos, dni, dirección, fecha de nacimiento, teléfono), también podremos crear ya el usuario y su contraseña para el acceso al sistema, también en este mismo apartado vamos a poder registrar los datos de salud y algunos datos extra como si cuenta con apoyo de SAANEE, entre otros datos.

### 2.2.3.1 Registro de alumno

The image shows a web application interface for registering a student. On the left is a dark sidebar with a menu containing icons and labels for 'Institución', 'Empleados', 'Alumno' (which is highlighted), 'Adm. Alumno', 'Plan de Estudio', 'Exámenes', 'Económico', 'Inventario', and 'Reportes'. The main area is titled 'Registrar Alumno' and is split into two panels. The left panel contains input fields for 'Código', 'Nombre(s) y Apellidos', 'DNI', 'Fecha Nacimiento' (with a date selector), 'Dirección', 'Telf. Cel.', 'E-mail', 'Foto' (with an 'Examinar...' button and a message 'No se ha s... archivo.'), 'Usuario', 'Contraseña', 'Nivel de Acceso' (a dropdown menu), 'Sexo' (a dropdown menu), and 'Religión'. The right panel contains input fields for 'Lengua Materna', 'Segunda Lengua', 'Num. Hermano', 'Num. Ocupa', 'Tipo Parto' (a dropdown menu), 'Necesidad Educativa' (a dropdown menu), 'Descripción', '¿Cuenta con apoyo SAANEE?' (a dropdown menu), '¿Informe Psicopedagógico?' (a dropdown menu), and '¿Frecuencias de visitas del SAANEE?' (a dropdown menu). At the bottom right of the right panel are two buttons: 'Limpiar' (blue) and 'Guardar' (green).

Gráfico 60: registrar alumnos de la institución.  
Fuente: investigador.

### Paso para **registrar un Alumno**:

1. Vamos a ubicarnos primero en introducir los datos del alumno, como: **nombre y apellidos, dni, fecha de nacimiento, dirección, teléfono/celular, correo, sexo, religión.**
2. Podremos introducir una **foto** del alumno.
3. También en la primera parte del registro podremos introducir y crear el **Usuario, contraseña** del alumno para el acceso al sistema.
4. Como segunda parte del podremos introducir lo siguiente: **lengua materna, segunda lengua, numero de hermanos, tipo de parto.**
5. Tendremos partes importantes del alumno donde se encuentra si el alumno, tiene **necesidad educativa, si cuenta con apoyo de SAANEE, informe psicopedagógico.**
6. Podremos dar luego de rellenar todo, **Guardar.**

### Pasos para **actualizar un alumno**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los datos del alumno y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar.**

Gráfico 61: registrar alumnos de la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.3.2 Datos de Salud del Alumno

Los datos de salud también podrán ser ingresadas en el sistema permitiendo que siempre se tenga en cuenta estos datos del alumno en casos de emergencia.

Pasos para **ingresar datos de salud**:

1. Para ingresar un dato de salud del alumno, nos ubicaremos en la lista de los alumnos, donde encontraremos un recuadro con un recuadro: **Datos de Salud**

10	0001	Pedro Rojas	48532147	2008-08-06	Jr. Las Fresas N°1782 Pillico Marca	987458741	pedro.ro@gmail.com	
Opciones <span>Ver</span> <span>Actualizar</span> <span>Eliminar</span> <span>Datos de Salud</span> <span>Apoderado</span> <span>Ficha De Datos</span> <span>Imprimir Nota</span>								

Gráfico 62: ingresar datos de salud del alumno de la institución.  
Fuente: investigador.

2. Cuando realicemos el clic podremos, ingresar: **la última ficha de control de salud, peso, talla, tipo de sangre, si presenta alergias, experiencias traumáticas**, también podremos encontrar el control **SICOMOTRIZ**, también podemos **registrar las vacunas que puede tener el alumno**.
3. Podremos darle **Guardar**.

Pasos para **actualizar un dato de salud**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los datos de salud del alumno y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

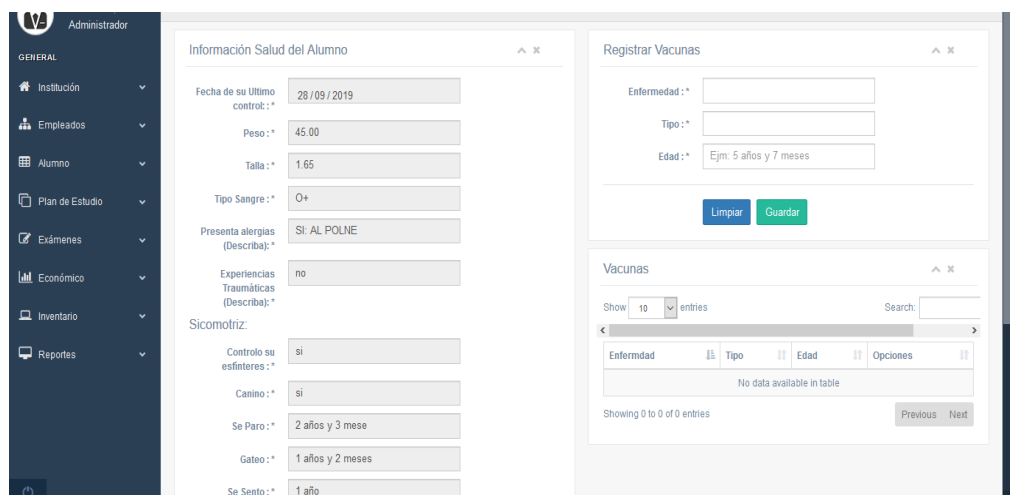


Gráfico 63: actualizar datos de salud del alumno de la institución.  
Fuente: investigador.

### 2.2.3.3 Datos del Padre de Familia o Apoderado

Podremos regresar en la lista de los alumnos y ahora podremos ingresar los datos del **Apoderado o Padre de familia**.

	10	0001	Pedro Rojas	48532147	2008-08-06	Jr. Las Fresas N°1782 Pillico Marca	987458741	pedro.ro@gmail.com	
Opciones									

Gráfico 64: ingresar datos del padre de familia o apoderado.  
Fuente: investigador.

#### Pasos para registrar un Apoderado:

1. Para poder acceder en el **Apoderado**, tenemos que ubicar en la lista de alumnos el recuadro de **Apoderado**, lo cual daremos clic.
2. Donde colocaremos el **DNI, nombre completo, fecha de nacimiento, sexo, parentesco, estado civil, teléfono/celular, dirección, religión, correo, si vive con el alumno, nacionalidad, grado de instrucción, ocupación**.
3. Crearemos también el **usuario y contraseña** del padre de familia.
4. Daremos **guardar**.

#### Pasos para actualizar el Apoderado:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los datos del padre de familia y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

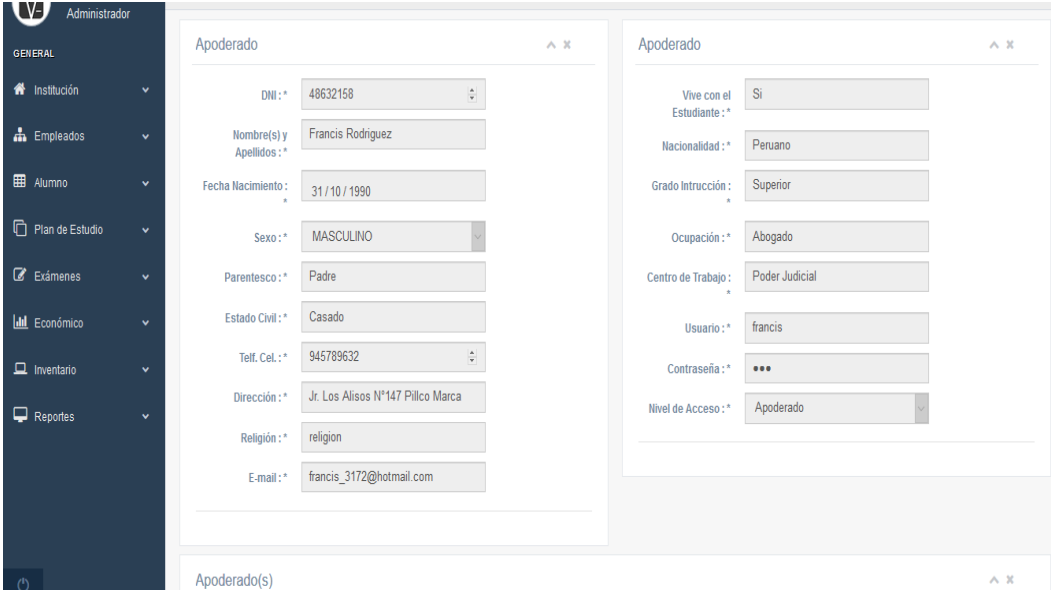


Gráfico 65: actualizar datos del padre de familia o apoderado.  
Fuente: investigador.

### 2.2.3.4 Ficha de Datos del Alumno

Podemos también realizar la impresión de la ficha de datos del estudiante

	10	0001	Pedro Rojas	48532147	2008-08-06	Jr. Las Fresas N°1782 Pillico Marca	987458741	pedro.ro@gmail.com	
Opciones									

Gráfico 66: Ficha de Datos del Alumno.  
Fuente: investigador.

Al realizar esto nos permite imprimir, eligiendo nuestra impresora.

ADMINISTRADOR  
GENERAL  
Institución  
Empleados  
Alumno  
Plan de Estudio  
Exámenes  
Económico  
Inventario  
Reportes

Imprimir

**FICHA DE DATOS**  
**I. INFORMACIÓN PERSONAL DEL ESTUDIANTE:**  
 Ø DNI: 48532147 Ø Sexo: " MASCULINO.  
 Ø Fecha de Nacimiento: 2008-08-06 País: \_\_\_\_\_  
 Ø Lengua Materna: Español Ø Segunda Lengua: Ninguna  
 Ø Dirección Actual: Jr. Las Fresas N°1782 Pillico Marca  
 Ø Teléfono: 987458741 Email: pedro.ro@gmail.com  
 Ø Número de Hermanos: 3 Ø Que numero ocupa: 1 Ø Religión: Católica  
 Ø Tipo de parto: " Normal  
 Ø Tiene Necesidades educativas especiales: " Si - En caso ser si ¿describe cual es?  
 descripción  
 Ø Cuenta con apoyo SAANEE?: " Si  
 Ø Informe psicopedagógico?: " No  
 Ø Frecuencias de visitas del SAANEE?: " Quincenal.  
  
**II. DATOS DE SALUD DEL ESTUDIANTE:**  
 Ø Fecha de su Último control: 2019-09-28 Ø Peso: 45.00 Ø Talla: 1.65  
 Ø Tipo de sangre: O+  
 Vacunas con las que cuenta el estudiante describa a continuación:  
 v Edad: \_\_\_\_ (año), \_\_\_\_ (meses). Enfermedad: \_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_

Gráfico 66: imprime los datos del alumno.  
Fuente: investigador.

### 2.2.3.5 Libreta de Notas

Podemos realizar la observación la **Libreta de notas** de cada alumno por este medio.

	10	0001	Pedro Rojas	48532147	2008-08-06	Jr. Las Fresas N°1782 Pillico Marca	987458741	pedro.ro@gmail.com	
Opciones									

Gráfico 67: libreta de notas del alumno.  
Fuente: investigador.

Para lo cual al realizar clic nos mostrara los cursos, los criterios de evaluación como sus competencias que tienen los cursos.

DATOS DEL ESTUDIANTE			Nivel: PRIMARIA			
Alumno: Pedro Rojas			Grado: SEGUNDO DE PRIMARIA			
Aula: B						
AREA	SUB AREA	COMPETENCIAS	I B	II B	III B	IV B
		PROMEDIO				
			PROMEDIO			
	ARTE	MÚSICA	Aprecia de manera critica manifestaciones artistico-culturales	11	11	11
			Crea proyectos desde los lenguajes artisticos	12	12	15
		PROMEDIO	12	12	13	
	Lenguaje	Comunicación	Se comunica oralmente en su lengua materna	14	14	14
			Lee diversos tipos de texto	14	14	14
			Escribe diversos tipos de textos	14	14	14
			Se comunica oralmente en su lengua materna	12	12	12
		Ortografia	Lee diversos tipos de texto	12	12	12
			Escribe diversos tipos de textos	15	15	15
		Raz. Verbal	Se comunica oralmente en su lengua materna	15	15	15
			Lee diversos tipos de texto	12	12	12

Gráfico 68: lista de cursos y criterios.  
Fuente: investigador.



## 2.2.4 Plan de estudios

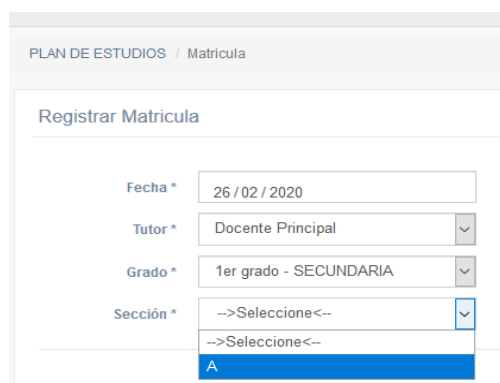
En este apartado se puede gestionar las matrículas de los estudiantes teniendo en cuenta también el día y el año de donde podemos añadir alumnos para la matrícula. Así mismo podremos administrar las notas que pueden

### 2.2.4.1 Matricula

En este apartado podemos crear un matricula nueva, actualizar matriculas como ir viendo que alumnos tenemos matriculados.

Pasos para **Registrar Matriculas**:

1. Primero nos ubicaremos en **Tutor**, donde se selecciona al docente.
2. Seleccionaremos el **Grado**, a donde se realizará la inscripción.
3. En caso de tener una **Sección**, vamos a seleccionar la sección al cual se ingresará la matrícula (Opcional).



PLAN DE ESTUDIOS / Matricula

Registrar Matricula

Fecha \* 26 / 02 / 2020

Tutor \* Docente Principal

Grado \* 1er grado - SECUNDARIA

Sección \* -->Seleccione<--

A

Gráfico 69: registro de matrícula.  
Fuente: investigador.

4. Luego nos dirigimos a la mano derecha donde encontraremos o buscaremos al alumno para matricular, agregando a la sección o grado.
5. Tenemos un botón llamado **ALUMNO** lo cual daremos clic y nos enseñara la lista de alumnos para poder añadir al alumno al salón.



Registrar Matricula - Alumnos

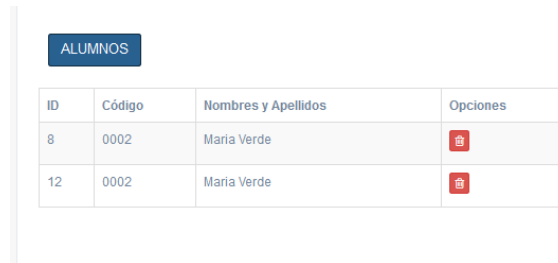
ALUMNOS

ID	Código	Nombres y Apellidos	Opciones
----	--------	---------------------	----------

Limpiar Guardar

Gráfico 70: listado de alumnos para registro de matrícula.  
Fuente: investigador.

- Una vez encontrado y seleccionado al alumno nos enseñara que ya contamos con el alumno en la matricula.

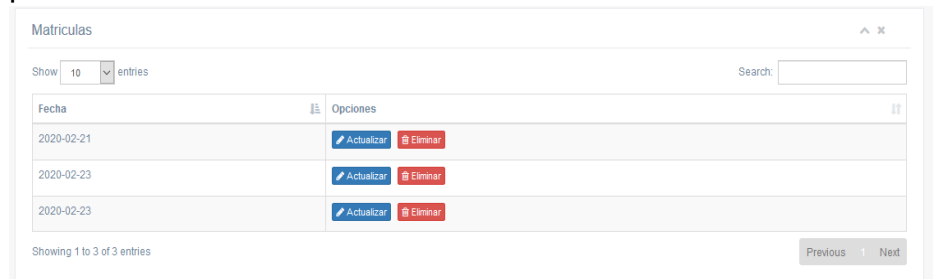


The screenshot shows a blue button labeled 'ALUMNOS' above a table with the following data:

ID	Código	Nombres y Apellidos	Opciones
8	0002	Maria Verde	
12	0002	Maria Verde	

Gráfico 71: alumnos matriculados.  
Fuente: investigador.

- Pondremos **Guardar** al tener ya al alumno guardado para el grado.
- Luego de nos aparecerá en una lista la matricula la cual podremos incluso actualizar.



The screenshot shows a table titled 'Matriculas' with the following data:

Fecha	Opciones
2020-02-21	Actualizar  Eliminar
2020-02-23	Actualizar  Eliminar
2020-02-23	Actualizar  Eliminar

Below the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and there are 'Previous' and 'Next' buttons.

Gráfico 72: alumnos matriculados.  
Fuente: investigador.

#### Pasos para **actualizar Matricula**:

- Nos ubicaremos en la lista que contiene las matrículas ya realizadas y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
- Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y donde podremos regresar al paso 5.
- Para terminar, solo pondremos **Guardar**.

#### 2.2.4.2 **Notas.**

En esta parte el docente/ administrador también podrán ingresar notas del alumno colocando el curso, el grado y a la sección que corresponde teniendo en cuenta los alumnos que tienen, en el aula.

#### Pasos para **registrar nota**:

- Vamos a seleccionar el **Grado**.
- Seleccionaremos la **Sección** que corresponda.
- Seleccionaremos el **Curso** al cual queremos ingresar notas.
- Nos aparecerá las notas ya registradas en el sistema o vacío sino se registró notas.

5. En la parte inferior de la página nos encontramos un botón **REGISTRAR NOTAS**, donde al presionar nos permitirá ingresar las notas, cumpliendo los pasos anteriores nuevamente.
6. Permitiendo que ya podamos ingresar las notas dependiendo las competencias como los criterios de evaluación de los cursos.

Notas

Grado \* PRIMARIA - 1er grado

Sección \* A

Curso \* Dibujo y Pintura

Maria Verde					
Sub Área	Competencia	I B	II B	III B	IV B
Tiene imaginación	Realiza buenos dibujos	12	11	14	12
Tiene creatividad	Implementa bien los colores	14	13	12	15

Maria Verde					
Sub Área	Competencia	I B	II B	III B	IV B
Tiene imaginación	Realiza buenos dibujos	12	11	14	12
Tiene creatividad	Implementa bien los colores	14	13	12	15

REGISTRAR NOTAS

Gráfico 73: registrar notas.  
Fuente: investigador.

## 2.2.5 Examen

En este apartado registraremos primero los tipos de exámenes que podemos tener como criterios de evaluación, y programar los exámenes que deben ser realizados.

### 2.2.5.1 Tipos de Exámenes

Pasos para **Registrar El Tipo De Examen**:

1. Primero nos ubicaremos en **Tipo Examen\***, donde colocaremos el nombre que será el tipo de examen.
2. Luego solo **Guardar**, terminando esto nos aparecerá en la lista de tipos de exámenes.

Pasos para **Actualizar El tipo de Examen**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los tipos de exámenes y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

Administrador

GENERAL

- Institución
- Empleados
- Alumno
- Plan de Estudio
- Exámenes
- Económico
- Inventario
- Reportes

Exámenes / Tipo Exámenes

### Registrar Tipo Exámen

Tipo Exámen \*

Limpiar Guardar

### Tipo Exámen

Show 10 entries Search:

Tipo Exámen	Opciones
Examen de Tarea 2	Actualizar Eliminar
Examen de Tarea 4	Actualizar Eliminar
Examen Final	Actualizar Eliminar
Medio Curso	Actualizar Eliminar

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous Next

Gráfico 74: registrar tipo de examen.  
Fuente: investigador.

### 2.2.5.2 Programar los Exámenes

En este apartado vamos a programar las evaluaciones para que los padres de familia y docentes puedan tener en cuenta las evaluaciones.

Pasos para **Registrar Programación de examen**:

1. Vamos a seleccionar el **Grado**.
2. Seleccionaremos la **Sección**(opcional).
3. Seleccionamos el **Curso** que se evaluara.
4. Seleccionaremos el **Tipo de Examen**, que se realizara.
5. Ingresaremos la **Fecha De Evaluación Dd/Mm/Aaaa**.
6. Ingresamos la **Hora de inicio y final del examen (8:00am – 9:30am)**.
7. Ingresaremos la **Aula**, esto permite también colocar el aula aun sea esta no sea del salón, pero no se pueda usar del salón.
8. Y **Guardar**, mostrando en la parte inferior en la lista la programación.

EXÁMENES / Programar Exámen

Registrar Programar Exámen

Grado \* PRIMARIA - 1er grado

Sección \* A

Curso \* Dibujo y Pintura

Tipo Exámen \* Examen Final

Fecha \* 19 / 02 / 2020

Hora Inicio - Fin \* 10:00 am- 11:00 am

Aula \* taller de dibujo

[Limpiar](#) [Guardar](#)

Gráfico 75: programar examen.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Programación de examen:**

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los exámenes programados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.

Show 10 entries

Search:

Nivel	Grado	Seccion	Curso	Fecha	Horario	Aula	Tipo Exámen	Opciones
PRIMARIA	1er grado	A	Dibujo y Pintura	2020-02-21	8:00 am - 10:00 am	205	Examen Final	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	1er grado	A	Dibujo y Pintura	2020-02-21	8:00 am - 10:00 am	205	Examen Final	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	B	Lenguaje	2019-11-14	09:00 am - 1:00 pm	202	Examen de Tarea 4	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	B	Lenguaje	2019-11-14	09:00 am - 1:00 pm	202	Examen de Tarea 4	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	C	Matematica	2019-10-30	09:00 am - 1:00 pm	202	Examen de Tarea 2	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	SEGUNDO DE PRIMARIA	C	Matematica	2019-10-30	09:00 am - 1:00 pm	202	Examen de Tarea 2	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

Gráfico 76: actualizar programación de examen.  
Fuente: investigador.

2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

EXÁMENES / Programar Exámen

Actualizar Programar Exámen

Grado \* PRIMARIA - 1er grado

Curso \* Dibujo y Pintura

Sección \* A

Tipo Exámen \* Examen Final

Fecha \* 21/02/2020

Hora Inicio - Fin \* 8:00 am - 10:00 am

Aula \* 205

Limpiar Actualizar

Exámenes Programados

Gráfico 77: actualizar promoción del examen.  
Fuente: investigador.

## 2.2.6 Económico

En la sección de económico vamos a encontrar el registro de pensiones y los tipos de pensiones o pagos que el padre de familia debe realizar.

### 2.2.6.1 Tipo de Pensión

En este punto será para ingresar los tipos de pagos que los padres deben realizar como matricula, pensiones, u otros.

Pasos para Registrar Tipo de Pensión:

1. Seleccionaremos el **Nivel** que corresponda.
2. Ingresaremos una **Descripción** de pago.
3. Ingresamos el **Costo**.
4. Damos **Guardar**.

ECONÓMICO / Tipo Pensión

Registrar Tipo Pensión

Nivel \* INICIAL

Descripción \* Constancia de estudio

Costo \* 16

Limpiar Guardar

Gráfico 78: registrar tipo de pensión.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Tipo de Pensión:**

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los tipos de pagos y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Guardar**.

The screenshot shows a web interface for updating pension types. At the top, there's a breadcrumb 'ECONÓMICO / Tipo Pensión'. Below it is a form titled 'Actualizar Tipo Pensión' with three input fields: 'Nivel \*' (dropdown menu showing 'INICIAL'), 'Descripción \*' (text input showing 'Pensión Mensual'), and 'Costo \*' (text input showing '250'). Below the form are two buttons: 'Limpiar' (blue) and 'Actualizar' (green). Below the form is a table titled 'Tipo Pensión' with a search bar and a 'Show 10 entries' dropdown. The table has four columns: 'Nivel', 'Descripción', 'Costo', and 'Opciones'. It contains three rows of data.

Nivel	Descripción	Costo	Opciones
INICIAL	Pensión Mensual	250	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	Pensión Mensual	120	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
PRIMARIA	Matricula	30	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Gráfico 79: actualizar tipo de pensión.  
Fuente: investigador.

### 2.2.6.2 Pago de Pensión

En este punto registraremos los pagos de los estudiantes.

#### Pasos para Registrar Pago de Pensión:

1. Primero seleccionaremos el **Tipo de Pensión**, a pagarse.

#### Registrar Pago Pensión

The screenshot shows a web interface for registering a pension payment. It has three input fields: 'Tipo Pensión \*' (dropdown menu showing 'PRIMARIA - Matricula - S/.30'), 'Alumno \*' (text input with a blue 'Alumnos' button below it), and 'Monto de Pago \*' (text input). Below the form are two buttons: 'Limpiar' (blue) and 'Guardar' (green).

Gráfico 80: pago de pensión.  
Fuente: investigador.

- En la sección de alumno, tenemos un botón **Alumnos**, presionamos y nos saldrá una lista; donde **seleccionaremos al Alumno**.

Gráfico 81: seleccionar al alumno a pagar.  
Fuente: investigador.

- Le daremos **SELEC** en el nombre del alumno, también podemos realizar la búsqueda si en caso hay demasiados alumnos y le daremos **Aceptar**.
- En Monto de Pago, se podrá poner el total de tipo de pago o un pago parcial.

Gráfico 82: búsqueda del alumno.  
Fuente: investigador.

- Para luego terminar con **Guardar**.

#### Pasos para **Actualizar Pago de Pensión**:

- Nos ubicaremos en la lista que contiene los pagos realizados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
- Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Actualizar**.



ECONÓMICO / Pago Pensión

Actualizar Pago de Pensión

Tipo Pensión \* INICIAL - Pensión Mensual - S/ 250

Alumno \* Maria Verde

Alumnos

Monto de Pago \* 250

Limpiar Actualizar

Pensión Pago

Código	Nombres y Apellidos	Tipo Pago	Pago	Fecha	Opciones
0002	Maria Verde	Pensión Mensual	250.00	2020-02-21	Actualizar Eliminar

Gráfico 83: actualizar pago de pensión.  
Fuente: investigador.

## 2.2.7 Inventario

En esta sección vamos a ingresar nuestro inventario permitiendo saber su localización como las categorías.

### 2.2.7.1 Asignado

En esta sección vamos a ingresar y detallar a que docente/empleado se le asigna algo de nuestro inventario.

Pasos para **Registrar Asignación**:

1. Primero nos ubicamos en **Asignado**, donde colocaremos el nombre de la persona a asignar.
2. Pondremos **Guardar**.

Registrar Asignado Inventario

Asignado \* Prof. Julian

Limpiar Guardar

Gráfico 84: inventario.  
Fuente: investigador.

Pasos para **Actualizar inventario**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene a las personas asignadas y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Actualizar**.

INVENTARIO / Asignado

---

Registrar Ubicación Inventario ^ x

---

Asignado \* AUX MARIA

---

Limpiar Actualizar

---

Asignado Inventario ^ x

---

Show  entries Search:

Descripción	Opciones
AUX MARIA	<span>Actualizar</span> <span>Eliminar</span>
OTROS	<span>Actualizar</span> <span>Eliminar</span>
PROF. JUAN	<span>Actualizar</span> <span>Eliminar</span>
SUB DIRECTOR	<span>Actualizar</span> <span>Eliminar</span>

Gráfico 85: actualizar inventario.  
Fuente: investigador.

## 2.2.7.2 Categorías

### Pasos para Registrar Una Categoría:

1. Nos ubicaremos en **Categoría**, en donde introduciremos el nombre de la categoría que deseamos agregar.
2. Y le damos **Guardar**.

INVENTARIO / Categoría

---

Registrar Categoría Inventario

---

Categoría \* Equipo de computo

---

Limpiar Guardar

Gráfico 86: registrar categoría.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Categoría**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene las categorías ingresadas y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Actualizar**.

The image shows a web interface for inventory management. At the top, there is a form titled 'Registrar Categoría Inventario' with a text input field labeled 'Categoría \*' containing the text 'EQUIPO DE COMPUTO'. Below the input field are two buttons: 'Limpiar' (blue) and 'Actualizar' (green). Below the form is a table titled 'Categoría de Inventario'. The table has two columns: 'Descripción' and 'Opciones'. The table contains four rows of data:

Descripción	Opciones
EQUIPO DE COMPUTO	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
MUEBLES	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
OTROS	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>
UTILES DE OFICINA	<a href="#">Actualizar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Below the table, it says 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and there are 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

Gráfico 87: actualizar categoría.  
Fuente: investigador.

### 2.2.7.3 Ubicación

#### Pasos para **Registrar Ubicación**:

1. Nos ubicaremos en **Ubicación**, en donde introduciremos las ubicaciones que deseamos agregar.
2. Y le damos **Guardar**.

The image shows a web interface for inventory management. At the top, there is a form titled 'Registrar Ubicación Inventario'. Below the title is a text input field labeled 'Ubicación \*' containing the text 'Estante n° 1'. Below the input field are two buttons: 'Limpiar' (blue) and 'Guardar' (green).

Gráfico 88: registrar ubicación.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Ubicación**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene las ubicaciones ingresadas y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y para terminar solo pondremos **Actualizar**.

INVENTARIO / Ubicación

Registrar Ubicación Inventario

Ubicación \* Aula 101

Limpiar Actualizar

Ubicación Inventario

Show 10 entries Search:

Descripción	Opciones
AUDITORIO	Actualizar Eliminar
Aula 101	Actualizar Eliminar
Aula 202	Actualizar Eliminar

Gráfico 89: actualizar ubicación.  
Fuente: investigador.

### 2.2.7.4 Inventario

#### Pasos para **Registrar Ubicación**:

1. Primero vamos a dejar en Blanco el espacio **Código**.
2. En el espacio de **Recurso**, vamos a colocar la descripción del artefacto u objeto que registraremos en el sistema.
3. Seleccionaremos la **Categoría** que pertenece el artefacto u objeto.
4. Seleccionaremos la **Ubicación**, donde se encuentra.
5. Seleccionaremos el **Estado**, en que se encuentre el artefacto u objeto.
6. Vamos a colocar en **Asignación**, a la persona que se le encuentre asignado el artefacto u objeto.
7. En el espacio **Cantidad**, colocaremos la cantidad del recurso que se está ingresando.
8. En **Observaciones**, colocaremos descripción del recurso como algunos detalles de este.
9. Y le damos **Guardar**.

### Registrar Inventario

Código *	<input type="text"/>
Recurso *	<input type="text" value="Impresora Epson L395"/>
Inventario Categoría *	<input type="text" value="EQUIPO DE COMPUTO"/>
Inventario Ubicación *	<input type="text" value="SUB DIRECCIÓN"/>
Inventario Estado *	<input type="text" value="Bueno"/>
Inventario Asignación *	<input type="text" value="SUB DIRECTOR"/>
Cantidad *	<input type="text" value="1"/>
Observaciones *	<input type="text" value="esta imprimiendo solo a blanco y negro, la tinta de colores esta agotada"/>

Limpiar

Guardar

Gráfico 90: registrar de inventario.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Inventario**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los recursos ingresados y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. Al realizar clic este se recargará en los cuadros de arriba lo cual donde podremos modificar los datos, y volveremos a los pasos 3 hacia adelante del registro de inventario
3. Al terminar solo pondremos **Actualizar**.

Código *	<input type="text" value="0001"/>
Recurso *	<input type="text" value="LAPTOP TOSHIBA I3"/>
Inventario Categoría *	<input type="text" value="EQUIPO DE COMPUTO"/>
Inventario Ubicación *	<input type="text" value="DIRECCIÓN"/>
Inventario Estado *	<input type="text" value="Bueno"/>
Inventario Asignación *	<input type="text" value="PROF. JUAN"/>
Cantidad *	<input type="text" value="3"/>
Observaciones *	<input type="text" value="Ninguna"/>

Limpiar

Actualizar

Gráfico 91: actualizar inventario.  
Fuente: investigador.

### 2.2.8 Reportes

En esta sección nos brindara realizar de reportes de la gestión académica, gestión económica, y la gestión de recursos de inventario.

#### 2.2.8.1 Reportes de Matricula

Pasos para realizar **Reporte de Matricula**:

1. Seleccionaremos el **Grado** que deseamos realizar un reporte.
2. Seleccionaremos la **Sección** que deseamos realizar el reporte.
3. Daremos clic en **Reporte**, permitiendo ver el reporte de alumnos matriculados en la sección y grado.

**Reporte Matricula**

---

Grado \*

INICIAL - 2do grado

▼

Sección \*

A

▼

---

Reporte

Imprimir

Gráfico 92: reporte de matrícula.  
Fuente: investigador.

Matricula: 2020-02-21	
Docente: Docente Principal	
Grado: 2do grado	
Sección: A	
Alumnos:	
N°	Nombre y Apellidos
1	Maria Verde

Gráfico 93: impresión del informe.  
Fuente: investigador.

4. Podemos Imprimir, este reporte con el botón **Imprimir**.

#### 2.2.8.2 Reporte Económico

Pasos para realizar **Reporte de Pensiones**:

1. Seleccionaremos el **Tipo de Pensión**, que deseamos realizar un reporte.
2. Ingresaremos la **Fecha de Inicio**, desde que fecha deseamos iniciar el reporte.
3. Ingresaremos la **Fecha de Fin**, desde que fecha deseamos terminar el reporte.
4. Le daremos clic en **Reporte**.
5. Podemos realizar la Impresión, con el botón **Imprimir**.

Reporte Matricula

Tipo Pensión \*

SECUNDARIA - Matricula - SI/

Fecha Inicio \*

28 / 12 / 2019

Fecha Fin \*

28 / 01 / 2020

Reporte

Imprimir

Gráfico 94: reporte de matrícula.  
Fuente: investigador.

Reporte Matricula

Tipo Pensión \*

SECUNDARIA - Matricula - SI/

Fecha Inicio \*

28 / 12 / 2019

Fecha Fin \*

28 / 01 / 2020

Reporte

Imprimir

Pensiones

Fecha Inicio: 2019-12-28

Fecha Fin: 2020-01-28

Pago de Pensiones:

Código	Nombres y Apellidos	Tipo Pago	Pago	Fecha
--------	---------------------	-----------	------	-------

Gráfico 95: impresión del reporte de matrícula.  
Fuente: investigador.

### 2.2.8.3 Reporte de Inventario

Pasos para realizar **Reporte de Inventariado**:

1. Seleccionaremos la **Categoría**.
2. Seleccionaremos el **Estado**.
3. Le daremos clic en **Reporte**.
4. Podemos realizar la Impresión, con el botón **Imprimir**.

Reporte Inventario

Inventario Categoría \* EQUIPO DE COMPUTO

Estado \* Bueno

Reporte Imprimir

Gráfico 96: reporte de inventario.  
Fuente: investigador.

Inventario

EQUIPO DE COMPUTO

Estado: Bueno

Código	Recurso	Ubicación	Asignado	Cantidad
0001	LAPTOP TOSHIBA I3	DIRECCIÓN	PROF. JUAN	3

Gráfico 97: imprimir reporte de inventario.  
Fuente: investigador.

## 2.2.9 Repositorio de Documentos

Pasos para realizar **Registrar un Documento**:

1. Primero nuestro documento debe ser guardado en **PDF** para que el sistema lo acepte al ingresar.
2. Nos ubicamos en **Asunto**, en donde colocaremos el documento su descripción o un asunto en particular que este trate.



## Registrar Archivo

---

Asunto : \* Libretas 2019 sexto grado primaria

Archivo \*  No se ha seleccionado ningún archivo.

---

Gráfico 98: registrar archivo.  
Fuente: investigador.

3. Damos clic en **Examinar**, donde buscaremos la ubicación del archivo para seleccionarlo y subir al sistema.

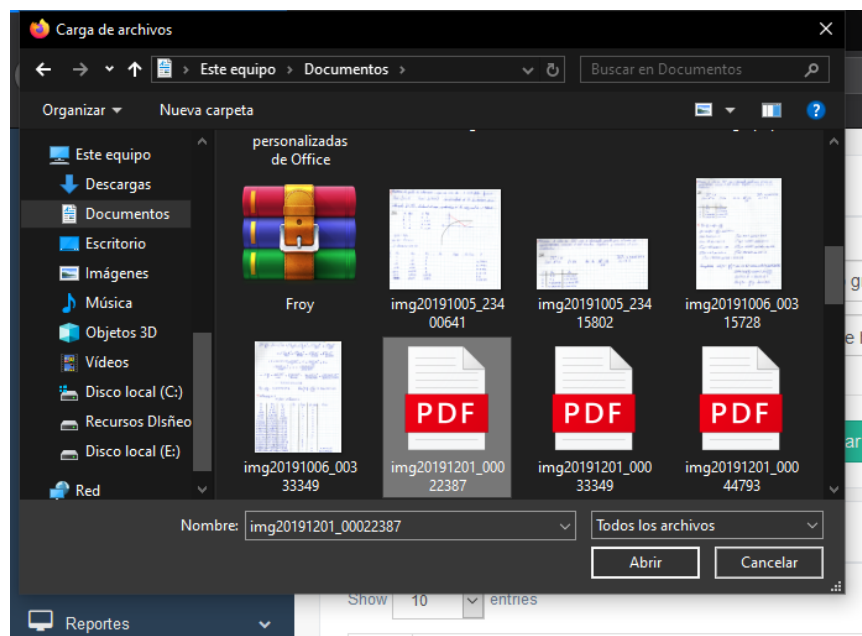


Gráfico 99: búsqueda del archivo.  
Fuente: investigador.

4. Por último, **Guardar**.

## Registrar Archivo

Asunto : \* Libretas 2019 sexto grado primaria

Archivo \*  img20191201\_00022387.pdf

Gráfico 100: registrar archivo.  
Fuente: investigador.

### Pasos para **Actualizar Repositorio de Documentos**:

1. Nos ubicaremos en la lista que contiene los documentos y observamos que tiene un recuadro con la palabra **Actualizar**, le daremos clic.
2. En el cual nos cargara los datos ya guardados, pero en este caso podremos modificar o actualizar el documento PDF.
3. Al terminar solo pondremos **Actualizar**.

## Actualizar Archivo

Asunto : \* asunto 2

Archivo \* file/images (1).jpg

No se ha seleccionado ningún archivo.

## Archivos

Show 10 entries

Search:



ID	Asunto	Fech. Reg.	File	Opciones
2	asunto 2	2020-02-25		<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3	asunto 3	2020-02-25		<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Gráfico 101: actualizar archivo.  
Fuente: investigador.

## 4.2. Resultados

### Evaluación descriptiva del Sitio:

Para la evaluación del sitio web se utilizó los principios de Usabilidad de Jakob Nielsen. La usabilidad se define como la “cualidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso”. Todas las apps están medidas al milímetro para que cualquier persona, tenga la capacidad que tenga, las pueda usar sin necesidad de un proceso de aprendizaje previo. Este proceso de diseño debe seguir unas normas, y las más importantes son las que conforman el decálogo de Jakob Nielsen.

Jakob Nielsen es uno de los gurús de la usabilidad más populares del mundo, un referente del sector y todo un erudito del diseño web y apps. Tiene un doctorado, se autodenomina User Advocate y es uno de los fundadores del Grupo Nielsen Norman, que montó junto a Dr. Donald A. Norman. Estas son sus reglas de diseño user friendly. (Nieto, 2018).

La ficha de evaluación se muestra en la sección de Anexos.

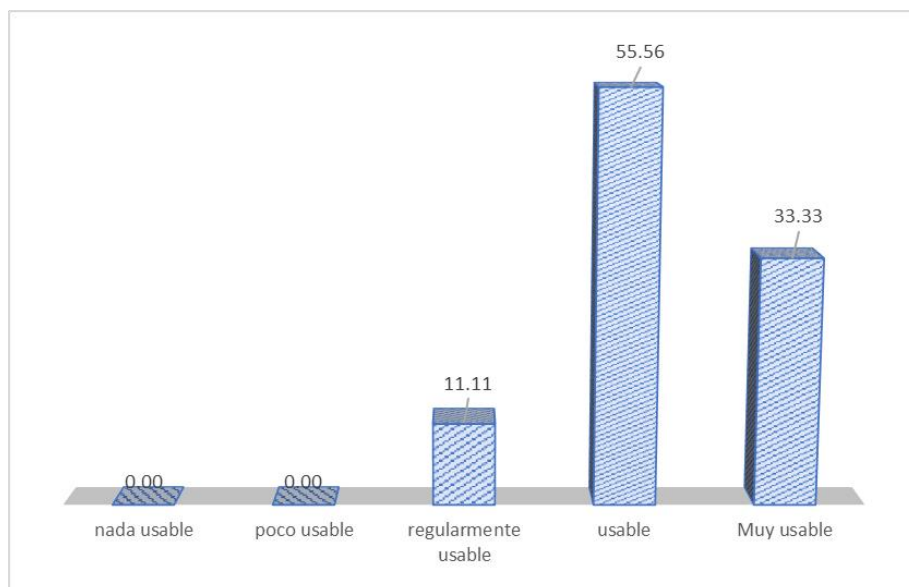
La ficha se aplicó a 18 personas conformadas por administrativos y docentes de la institución educativa, obteniendo los siguientes resultados:

*Tabla 1: Valoración de la Usabilidad del Sistema de Gestión Académica*

Rango	Descripción	Sub total	Porcentaje
1 – 10	nada usable	0	0.00
11 – 20	poco usable	0	0.00
21 – 30	regularmente usable	2	11.11
31 – 40	usable	10	55.56
41 – 50	Muy usable	6	33.33
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 1: Valoración de la Usabilidad del Sistema de Gestión Académica*



*Fuente: Elaboración propia*

#### Interpretación:

En el Figura n.- 01 se puede observar el 55.5% de los usuarios afirmo que el sistema fue “usable”, así mismo el 33.33% opto por la opción “muy usable”; totalizando un 88.8% de aceptación de la usabilidad del Sistema de Información Web.

## CONCLUSIONES

- Se realizaron las reuniones pertinentes con el personal docentes y administrativo para extraer la información relacionada a las actividades y tareas de la gestión académica, obteniendo así la lista de requerimientos funcionales que permitirán la realización de la siguiente fase del análisis y diseño.
- Se elaboraron los diagramas de caso de uso, las especificaciones de caso de uso, los diagramas de actividad y de secuencia que permitieron modelar el comportamiento del sistema.
- Se logro el desarrollo la codificación de los módulos del sistema, en forma gradual, se tuvo que esperar alrededor de dos semestres académico para completar los módulos, ya que, en los meses de verano, no se pudo avanzar debido de la inactividad de la institución.
- Para las pruebas, previamente se ingresaron datos de los documentos académicos y administrativos, como por ejemplo fichas de matrícula, actas, nominas, lista de asistencias, pagos recibos, en el proceso de alimentación del sistema, se pudo observar algunas inconsistencia de ingreso de datos que tuvieron que ser corregidas en el momento en el sistema a nivel de la base de datos, posteriormente se ejecutaron las prueba en un servidor hosting que fue adquirido por la institución <https://matricula.iepnuevaesperanzasr.com>.
- También se elaboraron los manuales y se procedió con la entrega de los mismos a las bandejas de correo de los docentes para su consulta.

- Finalmente se evaluó el sistema de gestión académica mediante el instrumento de evaluación de la usabilidad propuesto por Jakob Nielsen, la cual figura en la sección de los anexos, obteniendo así el 55,5% de la población una aprobación del indicador usable y el 33.3% del indicador muy usable, determinando la aceptación del uso del sistema en el apoyo de las labores académicas y administrativas de la Institución Educativa Privada Nueva Esperanza Distrito de San Ramon,

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AltenWald. (2011). *AltenWald*. Obtenido de <https://altenwald.org/2010/11/16/como-funciona-el-sistema-web/>
- C., F. M. (2012). *Sistema de Gestión Académica Para la Unidad Educativa "Manuel Guerrero"*. Cuenca.
- CSI. (2019). *Concepción de Sistemas de Información*. Obtenido de [https://www.fing.edu.uy/inco/grupos/csi/wiki/webSPACE/index.php/Sistemas\\_de\\_Informaci%C3%B3n](https://www.fing.edu.uy/inco/grupos/csi/wiki/webSPACE/index.php/Sistemas_de_Informaci%C3%B3n)
- DÍAZ, E. I. (2016). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB Y SU MEJORA EN LA GESTIÓN ACADÉMICA DEL COLEGIO PRIVADO HANS KELSEN DEL DISTRITO DE FLORENCIA DE MORA-TRUJILLO*. Trujillo.
- GUSTAVO FRANKLYN, C. T. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO EN PLATAFORMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA UNHEVAL*. Huánuco.
- Kyocera. (19 de julio de 2017). *Kyocera*. Obtenido de <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>
- RUP, M. (23 de octubre de 2017). *METODOLOGÍA RUP*. Obtenido de <https://metodolorup.blogspot.com/>
- Sotomayor, J. A. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL PROCESO DE GESTIÓN ACADÉMICA EN LAS ESCUELAS DE LA PNP*. Lima.
- TRUJILLO ARANA, J. G. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MOVIL MEDIANTE LA METODOLOGIA MOBILE-D PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ACADÉMICA DEL CETPRO SAN LUIS GONZAGA*. Huánuco.

- Universitaria, P. (2019). *Pedagogía Universitaria*. Obtenido de [http://repositorio.uned.ac.cr/multimedias/pedagogia\\_universitaria/paginas\\_unidad3/concepto\\_gestion.html](http://repositorio.uned.ac.cr/multimedias/pedagogia_universitaria/paginas_unidad3/concepto_gestion.html)
- Web, S. (2019). *Sistema Web*. Obtenido de [http://sistemaweb.pe/que\\_es\\_sistema\\_web](http://sistemaweb.pe/que_es_sistema_web)
- WebSystem. (2019). *WebSystem*. Obtenido de <https://websystemperu.com/sistemas-web>
- Ximena Paulina Castillo Solórzano Y Carmen Jackeline Fernández Cruz. (2012). *Desarrollo del Sistema de Gestión Académica de Postgrados de la Universidad de Cuenca (SGAP)*. . Cuenca - Ecuador.
- Zalazar, R. J. (2014). *INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN: PARADIGMAS EN LAS ORGANIZACIONES*. España.



# **ANEXOS**

Ficha de Evaluación de la Usabilidad del Sistema Web							
Principios	Indicadores	Niveles de Usabilidad					
		1	2	3	4	5	Tot.
Visibilidad del estado del sistema.	Posee información comprensible en la ejecución de procesos en la página.						
	Responde a las acciones que realiza el usuario en un tiempo razonable.						
	Presenta un lenguaje claro, sencillo y simbólico de acuerdo al usuario al que se dirige.						
Relación entre el sistema y el mundo real.	Establece una secuencia clara y ordenada de los procesos a seguir.						
	El código es traducible totalmente y con facilidad.						
Control y libertad del usuario.	Presenta iconos que permita hacer y deshacer acciones con facilidad.						
	Provee seguridad al usuario durante el manejo de la página.						
Consistencia y estándares.	Cuenta con íconos convencionales en la estructura de la página para todo tipo de usuario.						
	Tiene colores convencionales en la estructura de la página.						
Prevención de errores.	Presenta iconos y/o mensajes que permitan prevenir errores al usuario.						
Reconocer antes que memorizar.	Utiliza lenguaje simbólico que permita reconocer los procesos de manera intuitiva.						
Flexibilidad y eficiencia de uso.	El interfaz cuenta con pestañas y/o atajos que facilitan el uso a usuarios novatos y expertos.						
Diseño estético minimalista.	Interfaz con información concisa, simple y clara.						
Reconocer, diagnosticar y corregir los errores.	Presenta mensajes sencillos y comprensibles para conducir al usuario a salidas y/o soluciones cuando comete errores.						
Ayuda y documentación.	Brinda información pertinente, con lenguaje claro, conciso y comprensible y de fácil acceso.						
<b>TOTAL</b>							

### Escala de valoración por principio de usabilidad

	1	2	3	4	5
Valoración	Muy malo y/o no funciona	Funciona, pero no sirve	Funciona, pero debe mejorar	Cumple	Es lo que el usuario busca.
Interpretación	Lo evaluado no realiza la actividad o no muestra el contenido que ofrece.	Lo evaluado desarrolla la actividad o muestra un contenido, pero en general, lo recibido por el evaluador no aporta a la experiencia general del sitio.	Lo evaluado desarrolla la actividad o muestra un contenido relativamente útil, pero podría ser mejor. Al respecto el evaluador debe aportar información para hacer mejoras al sitio.	Lo evaluado desarrolla la actividad o muestra un contenido útil. El evaluador debe aportar información para hacer mejoras al sitio.	Lo evaluado desarrolla la actividad o muestra un contenido útil que cumple o excede la expectativa del usuario.

*Escala de valoración de la usabilidad de páginas web:*

41 – 50 = Muy usable

31 – 40 = usable

21 – 30 = regularmente usable

11 – 20 = poco usable

1 – 10 = nada usable.